ＭＯＤＥＬ　３５６５

ディジタル抵抗計

取扱説明書

鶴賀電機株式会社

H26.5.13
I-01246

目　次

頁

１．はじめに ……1
　１．１　ご使用前の準備 ……1
　　１．１．１　点検 ……1
　　１．１．２　保管 ……1
　１．２　ご使用前のご確認事項 ……1
　　１．２．１　電源 ……1
　　１．２．２　電源コード ……1
　　１．２．３　ヒューズの交換 ……2

２．各部の名称 ……3
　２．１　前面パネル ……3
　２．２　裏面パネル ……5

３．操作方法 ……6
　３．１　電源 ……6
　３．２　測定端子の接続 ……6
　３．３　温度センサの接続 ……6
　３．４　キーロック ……7
　３．５　測定レンジの切替 ……7
　３．６　ゼロアジャスト ……8
　　３．６．１　キー操作 ……8
　　３．６．２　リモート操作 ……8
　３．７　サンプリング周期の選択 ……8
　３．８　コンパレータ動作 ……9
　　３．８．１　比較条件 ……9
　　３．８．２　比較出力 ……9
　　３．８．３　設定方法 ……10
　　３．８．４　レンジランプの表示方法 ……11
　３．９　ブザー ……12
　　３．９．１　設定方法 ……12
　３．１０　マニュアルモード ……13
　３．１１　メモリーモード ……13
　　３．１１．１　メモリーの選択 ……13
　　３．１１．２　メモリーの設定 ……14
　３．１２　断線検出・セルフチェック ……16
　　３．１２．１　操作 ……16

４．外部制御 ……17
　４．１　リモートコネクタ ……17
　　４．１．１　ピン操作 ……17
　　４．１．２　メモリーモードのリモート操作 ……18
　　４．１．３　外部コントロールタイミングチャート ……19
　４．２　外部制御（入出力端子台） ……20

５．設定方法 ……21
　５．１　抵抗測定 ……21
　５．２　温度測定 ……21
　５．３　温度補正機能 ……22
　　５．３．１　基準温度・温度係数の設定 ……23
　５．４　温度換算機能（銅巻線の温度上昇測定） ……24
　５．５　比率表示機能 ……26
　　５．５．１　基準値・偏差の設定 ……27
　５．６　キャラクタ表示 ……28

６．パネルマウントでの使用 ……29
　６．１　組立図 ……29
　６．２　パネルマウント金具取付時の外形図 ……29

７．校正 ……30
　７．１　用意するもの ……30
　７．２　校正方法 ……30
　　７．２．１　抵抗測定レンジの校正 ……30
　　７．２．２　温度測定レンジの校正 ……31

８．仕様 ……32
　８．１　形名 ……32
　８．２　測定範囲・確度 ……32
　８．３　一般仕様 ……33
　８．４　初期設定値表（工場出荷時） ……34
　８．５　外形図 ……34
　８．６　オプション ……34

１．はじめに

この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
本製品を正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書をよくお読みください。
３５６５は、サンプリング周期１００回／秒、応答速度５０ｍｓの高速タイプディジタル抵抗計です。抵抗測定は、３００ｍΩ～３００ｋΩのワイドレンジで、１０μΩの高分解能、高精度測定ができます。温度補正機能、比率表示機能及び巻線抵抗の温度上昇測定ができる温度換算機能を標準装備しています。
また３０パターンのコンパレータメモリー機能により複数の被測定物の試験条件を事前に設定できます。
ＧＰ－ＩＢ、ＲＳ－２３２Ｃなど６種類のデータ出力付きを用意していますので、単体使用からシステムユースまで幅広くご使用いただけます。

⚠ 注　　意

●故障、誤動作、寿命低下の原因になりますので、次のような場所では使用しないでください。
雨、水滴、日光が直接当たる場所
高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所
外来ノイズ、電波、静電気の発生の多い場所
振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。
●ケースを開けたり、本体を改造して使用しないでください。

１．１●ご使用前の準備

1.1.1　点検

本器がお手元に届きましたら仕様との違いがないか、あるいは輸送上での破損がないか点検してください。
もし破損したり、仕様どおり作動しない場合は、形名・製品番号をお知らせください。

1.1.2　保管

本器を長時間にわたって保管する場合は、湿度が低く直射日光の当たらない場所に保管してください。

１．２●ご使用前のご確認事項

1.2.1　電源

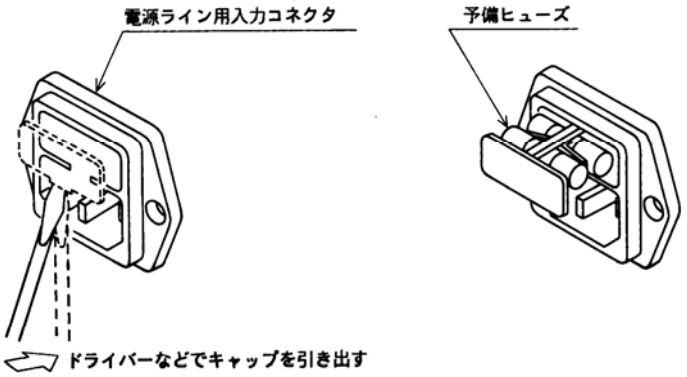
電源電圧は、ＡＣ９０～ＡＣ２５０Ｖ以内、電源周波数５０／６０Ｈｚで使用してください。また、電源コードを接続するときは、電源スイッチがＯＦＦになっていることを確認してください。

1.2.2　電源コード

本器に付属している電源コードのプラグはＡＣ１００Ｖ用です。ＡＣ２００Ｖでご使用の場合は、専用のプラグに取り替えてください。
電源コードは本器裏面パネルの電源コネクタに接続してください。電源コードのプラグは３ピンになっており、中央の丸形のピンがアースになっています。
プラグに付属のアダプタを使用してコンセントに接続するときは、アダプタから出ているアース線を必ず外部のアースと接続して大地に接地してください。

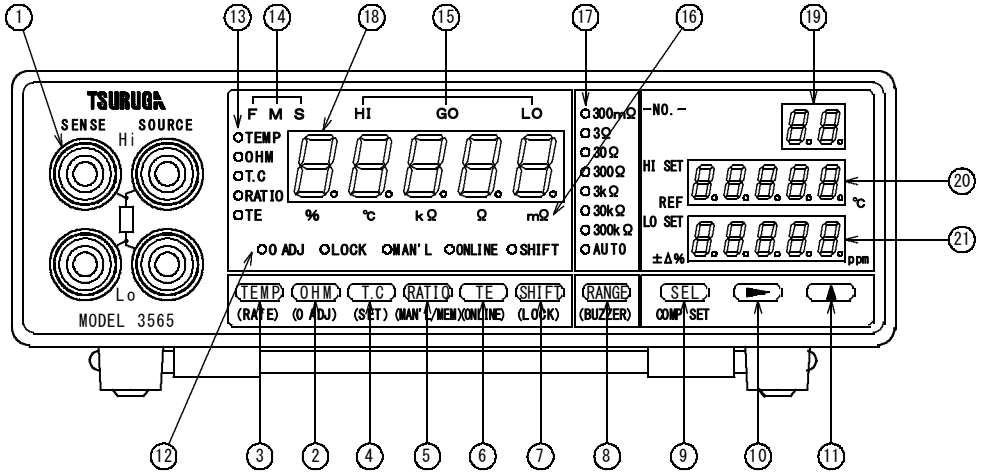
1.2.3　ヒューズの交換

出荷時は２５０Ｖ／２Ａの電源ヒューズを挿入しています。
本器のヒューズソケットは電源ライン入力用コネクタと共通になっています。
電源コードを接続する前に、下図のようにヒューズソケットのキャップを外してヒューズを取り出し定格を確認してください。ヒューズは予備を含めてキャップ内に２本収納されています。
手前のヒューズ（予備ヒューズ）は左右方向に、奥のヒューズは下方に押し出すと取り外せます。



２．各部の名称

２．１●前面パネル



①測定端子　　SENSE　Hi:電圧入力の＋側端子です。
SENSE　Lo:電圧入力の－側端子です。
SOURCE Hi:電流出力の＋側端子です。
SOURCE Lo:電流出力の－側端子です。

②OHMキー
(0 ADJ)　　抵抗測定を選択するキー、選択時にOHMランプが点灯します。
(ゼロアジャストのON/OFFキーで、動作中は0 ADJランプが点灯します。)

③TEMPキー
(RATE)　　温度測定を選択するキーで、選択時にTEMPランプが点灯します。
(サンプリング周期を選択するキーです。)

④T.Cキー
(SET)　　温度補正機能を選択するキーで、選択時にT.Cランプが点灯します。
(各種の設定に使用します。)

⑤RATIOキー
(MAN'L/MEM)　　比率表示機能を選択するキーで、選択時にRATIOランプが点灯します。
(マニュアルモード／メモリーモードを切り替えるキーです。
マニュアルモードでMAN'Lランプが点灯します。)

⑥TEキー
(ONLINE)　　温度換算機能を選択するキーで、選択時にTEランプが点灯します。
(ＧＰ－ＩＢ、ＲＳ－４８５、ＲＳ－２３２Ｃのオンラインキーです。)

⑦SHIFTキー
(LOCK)　　青色キーを有効にするキーで、有効中にSHIFTランプが点灯します。
ランプ点灯中に青色キーを押すと有効を解除します。
(前面パネルのスイッチ操作禁止スイッチです。３秒以上押すと禁止及び解除ができます。禁止中はLOCKランプが点灯します。)

⑧RANGEキー
(BUZZER)　　300mΩ～300kΩレンジ又はAUTOレンジを選択します。
(ブザー動作及び音量の設定を選択するキーです。)

⑨SELキー
COMP SET　　各種の設定に使用します。

⑩▶キー　　各種の設定に使用します。

⑪▲キー　　各種の設定に使用します。

⑫0 ADJランプ　　ゼロアジャスト動作で点灯します。
LOCKランプ　　キーロックで点灯します。
MAN'Lランプ　　マニュアルモードで点灯、メモリーモードで消灯します。
ONLINEランプ　　外部制御中に点灯します。
SHIFTランプ　　SHIFTキーと連動します。

⑬TEMPランプ　　温度測定で点灯します。
OHMランプ　　抵抗測定で点灯します。
T.Cランプ　　温度補正機能で点灯します。
RATIOランプ　　比率表示機能で点灯します。
TEランプ　　温度換算機能で点灯します。

⑭Fランプ　　サンプリング周期が100回/秒のとき点滅します。
Mランプ　　サンプリング周期が20回/秒のとき点滅します。
Sランプ　　サンプリング周期が4回/秒のとき点滅します。

⑮HIランプ　　測定値が上限値以上で赤色ＬＥＤが点灯します。
GOランプ　　良判定で緑色ＬＥＤが点灯します。
LOランプ　　測定値が下限値以下で赤色ＬＥＤが点灯します。

⑯単位ランプ　　測定している単位ランプを点灯します。

⑰レンジランプ　　測定レンジのランプが点灯します。
AUTOランプ　　オートレンジの選択で点灯します。

⑱表示部　　測定値やキャラクタを表示をします。

⑲NO表示　　メモリーモードのメモリーＮｏを表示します。

⑳HI SET表示部　　コンパレータの上限値を表示します。
ブザーの設定で設定内容を表示します。
REF表示部　　比率表示で基準値を表示します。

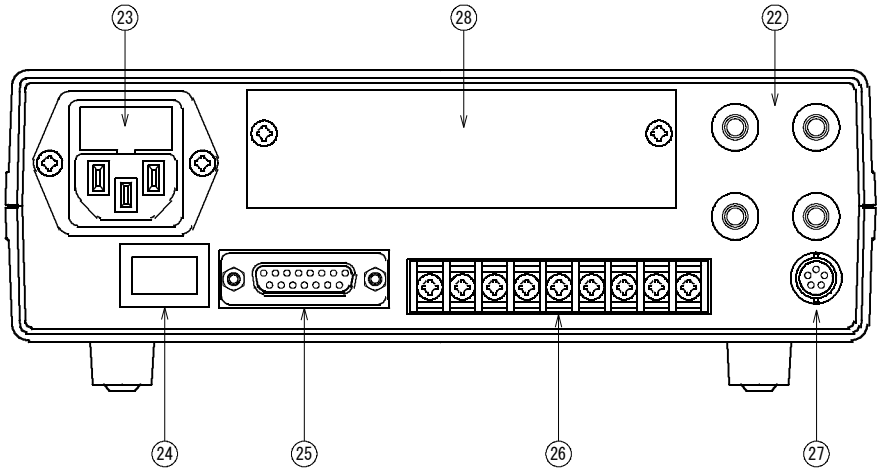
℃表示部　　温度補正の設定で基準温度を表示します。

㉑LO SET表示部　　コンパレータの下限値を表示します。
ブザーの設定で音量を表示します。
±△%表示部　　比率表示で偏差を表示します。

ppm表示部　　温度補正の設定で温度係数を表示します。

＊(青字)キーはSHIFTランプが点灯中有効となります。

２．２●裏面パネル



㉒裏面測定端子

SENSE Hi:前面パネルの測定端子(SENSE Hi)と共通です。
SENSE Lo:前面パネルの測定端子(SENSE Lo)と共通です。
SOURCE Hi:前面パネルの測定端子(SOURCE Hi)と共通です。
SOURCE Lo:前面パネルの測定端子(SOURCE Lo)と共通です。

㉓電源コネクタ

付属の電源コードを接続します。電源電圧、周波数を必ず指定の範囲でご使用ください。
250V 2Aのヒューズを使用します。

㉔電源スイッチ

供給電源のＯＮ／ＯＦＦスイッチです。

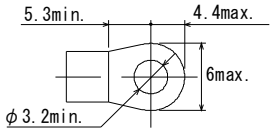
㉕REMOTEコネクタ

外部制御用のコネクタです。

㉖入出力端子台

ホールド、リセットの入力及びコンパレータ出力の端子です。

端子ねじ：M3
締付けトルク:0.6～1.0N･m
圧着端子：右図参照



㉗Pt100Ωコネクタ

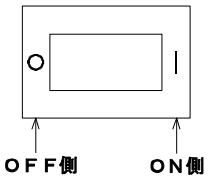
3線式Pt100Ωの測温センサの接続コネクタです。

㉘インタフェースボードの挿入部

オプションのインタフェースボードの装着部です。

３．操作方法

３．１●電源



裏面パネルの電源スイッチがＯＦＦになっている事を確認後、電源プラグをコンセントに接続し、電源スイッチをＯＮしてください。
本器は直ちに動作状態になりますが、３０分以上の予熱時間をとってください。
また本器は、パラメータの保持機能を装備していますので、電源をＯＦＦしても下記の各状態を記憶しています。

（１）測定ファンクション及びレンジ
（２）コンパレータの設定値（３０個のプログラムメモリ）
（３）温度補正機能の基準温度、温度係数
（４）比率表示機能の基準抵抗値
（５）キーロックの状態
（６）ブザーの状態
（７）ゼロアジャストの状態

３．２●測定端子の接続

前面パネル（又は裏面パネル）の測定端子に図３．２．１に示すように接続してください。

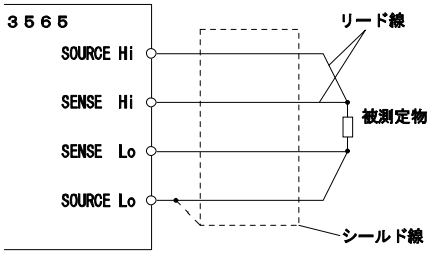


図３．２．１

注）測定端子にノイズが入ると、表示がふらついたりオートレンジ動作が不安定になることがあります。シールド線を使用し、シールド側をSOURCE Loに接続してノイズを防止してください。

ケルビンクリップ（バナナプラグ側）と抵抗計本体の差し込みは、下図のとおり行ってください。

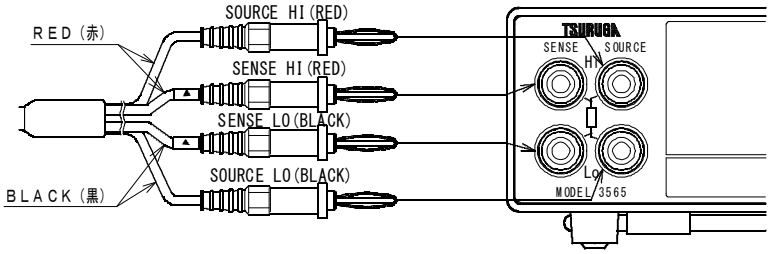
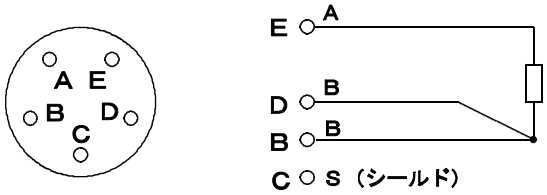


図３．２．２別売ケルビンクリップ（MODEL5811-21B）の接続

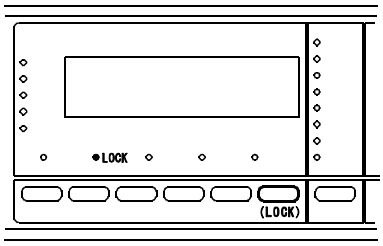
３．３●温度センサの接続

温度測定、温度補正機能、温度換算機能をご使用の場合、オプションのＰｔ１００Ω測温センサ（ＭＯＤＥＬ５８０３－１１）を裏面Ｐｔ１００Ωコネクタに接続してください。



３．４●キーロック

前面パネルのキーにより測定状態が不用意に変更されないように、前面キーの操作を禁止するスイッチです。
キーロック中はＬＯＣＫランプが点灯します。キーロック中に他のスイッチを操作するときは、キーロックを解除してから行ってください。



キーロックの方法

ＬＯＣＫランプが消灯中に、ＳＨＩＦＴ(ＬＯＣＫ)キーを３秒以上押します。

キーロックの解除

ＬＯＣＫランプが点灯中に、ＳＨＩＦＴ(ＬＯＣＫ)キーを３秒以上押します。

３．５●測定レンジの切替

抵抗測定の測定レンジ（オートレンジ又はマニュアルレンジ）を選択します。
メモリーモード、ＯＮＬＩＮＥ及びＨＯＬＤの状態では操作できません。

（１）オートレンジ
- 表示値が３５０００（３５００）以上で測定レンジが上がり、３０００（３００）未満でレンジが下がります。
- ＡＵＴＯランプと自動的に検出したレンジのランプが点灯します。

注）（ ）内はＦサンプリング時

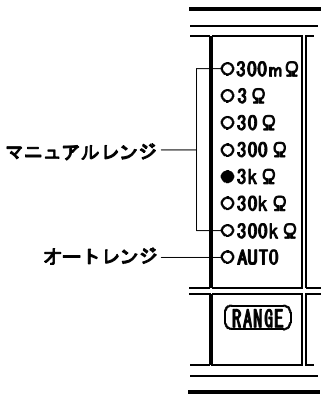
ＡＵＴＯレンジの選択

３００ｋΩレンジの時にＲＡＮＧＥキーを押すとＡＵＴＯランプが点灯し、オートレンジになります。

（２）マニュアルレンジ
- ３００ｍΩ～３００ｋΩのレンジ固定となります。
- 選択したレンジのランプが点灯します。

レンジの切替

ＲＡＮＧＥキーを押すたびにレンジランプが移動、目的のレンジを選択してください。



３．６●ゼロアジャスト

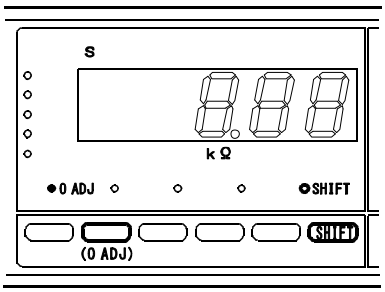
抵抗測定で治具などの抵抗を除去する機能です。
現在測定しているデータをゼロセット値として不揮発性メモリに記憶し、以後は測定値からゼロセット値を差し引いた値を表示します。

表示値 ＝ 測定値 － ゼロセット値

・抵抗測定、温度補正機能、温度換算測定、比率表示機能のマニュアルモード及びメモリーモードで動作します。
・ゼロセット値は全レンジで動作します。
・上位レンジでゼロアジャストした場合、下位レンジでオーバすることがあります。
・リモート操作が可能です。
・ＧＰ－ＩＢ、ＲＳ－２３２Ｃ、ＲＳ－４８５のインタフェースで外部制御が可能です。

注）・温度測定及びホールド中は操作できません。
・メモリーモードでメモリーを切り替えてもゼロアジャストは解除しません。

3.6.1　キー操作



①０　ＡＤＪランプ消灯中に、ＳＨＩＦＴキーを押します。
　ＳＨＩＦＴランプが点灯します。

②（０　ＡＤＪ）キーを押します。
　０　ＡＤＪランプが点灯します。
　ゼロアジャストの動作状態となります。

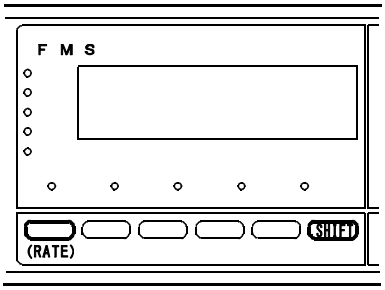
③解除はゼロアジャスト中に①、②の操作をします。

3.6.2　リモート操作

裏面パネルＲＥＭＯＴＥコネクタの０　ＡＤＪピンをＯＮしている間動作し０　ＡＤＪランプ点灯し、ゼロアジャスト動作状態となります。
ＯＦＦすると動作を解除します。
注）キー操作で設定したゼロアジャスト動作はこのピンをＯＦＦすると解除します。

３．７●サンプリング周期の選択

本体前面のキー操作でサンプリング周期を選択してください。
・ＧＰ－ＩＢ、ＲＳ－２３２Ｃ、ＲＳ－４８５のインタフェースで外部制御が可能です。
・ホールド中は選択できません。



①ＳＨＩＦＴキーを押します。
　ＳＨＩＦＴランプが点灯します。
②（ＲＡＴＥ）キーを押します。
　サンプリング周期が切り替わります。

③　①、②を繰り返すと次の順序で切り替わります。

Ｓ→Ｍ→Ｆ→Ｓ

Ｓ点灯：　４回／秒
Ｍ点灯：　２０回／秒
Ｆ点灯：１００回／秒

注）Ｆのサンプリング周期が１００回／秒では、入力に含まれる電源周波数ノイズ除去が機能しません。

３．８●コンパレータ動作

表示値と上限・下限値とを比較するディジタルコンパレータです。
上限値、下限値１組をメモリー（Ｎｏ１～Ｎｏ３０番）に３０個記憶できます。
・メモリーはＲＥＭＯＴＥコネクタで選択できます。
・ＧＰ－ＩＢ、ＲＳ－２３２Ｃ及びＲＳ－４８５のインタフェースでも選択できます。
注）・上限・下限値の設定、メモリーの呼出中はサンプリングを停止し、比較出力を保持します。
・コンパレータは温度表示では動作しません。

3.8.1 比較条件

表示値≧上限設定値（ＨＩ　ＳＥＴ）	ＨＩ　出力
上限設定値（ＨＩ　ＳＥＴ）＞表示値＞下限設定値（ＬＯ　ＳＥＴ）	ＧＯ　出力
表示値≦下限設定値（ＬＯ　ＳＥＴ）	ＬＯ　出力

注）コンパレータはレンジを含めて比較します。
例．上限値を１００．００ｍΩと設定した場合
３００Ωレンジで１０．００Ωを表示したときはＨＩを出力します。

3.8.2 比較出力

オープンコレクタ出力又はリレー接点出力を裏面の入出力端子台に出力します。
（４．２項を参照してください。）

表示・・・ＨＩ、ＬＯ：赤色、ＧＯ：緑色

3.8.3 設定方法

ＯＮＬＩＮＥ中、ＢＣＤデータ出力のインタフェースで外部制御中及びホールド中は設定できません。

設定範囲　　上限値：－１９９９９～３５０００
　　下限値：－１９９９９～３５０００
　　単位及び小数点はＲＡＮＧＥキーで設定します。

この項ではマニュアルモードの抵抗値に対する上限・下限値の設定方法を説明します。

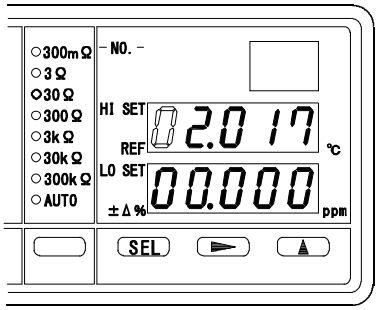
・比率表示機能での設定は５．５項を参照ください。
・メモリーモードでの設定は３．１１．２項を参照ください。
・設定中約５分間キー操作がないと測定モードに戻ります。

マニュアルモードに切替

①（３．１０項参照）

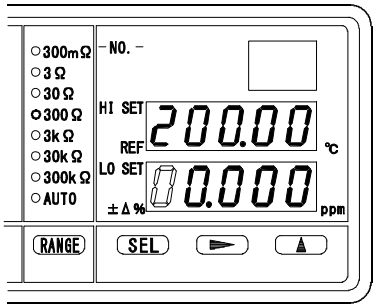
ファンクションの選択

②[ＯＨＭ]キー又は[Ｔ．Ｃ]キーで抵抗測定に切り替えます。



上限値の設定

③[ＳＥＬ]キーを押します。
　ＨＩ　ＳＥＴ表示最上位桁が点滅します。
▶キーと▲キーで数値を設定します。
▶キーで選択した桁は点滅します。



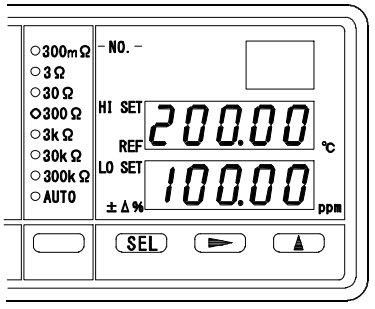
下限値の設定

④[ＳＥＬ]キーを押します。
　ＬＯ　ＳＥＴ表示最上位桁が点滅します。
▶キーと▲キーで数値を設定します。
▶キーで選択した桁は点滅します。

コンパレータレンジの設定

⑤[ＲＡＮＧＥ]キーで選択します。
　選択したレンジランプが点滅します。

例はＨＩ　ＳＥＴを０２．０１７Ωから２００．００Ω
　　ＬＯ　ＳＥＴを００．０００Ωから１００．００Ω



設定の終了

⑥[ＳＥＬ]キーを押します。

注１）測定モードに戻った時、測定レンジとコンパレータレンジが異なるとコンパレータレンジのレンジランプが点滅します。
注２）Ｈ、Ｌ設定が設定範囲外の時、範囲外の設定項目にＥｒｒとしばらく点滅表示し③又は④の設定に戻ります。

3.8.4　レンジランプの表示方法

３５６５のレンジランプは測定レンジとコンパレータ設定値のレンジを表示する仕様となっております。
コンパレータの設定レンジと測定レンジが異なる場合、コンパレータの設定レンジを点滅して表示します。

例）１．測定レンジとコンパレータ設定レンジが異なる場合
　　測定レンジ　　３ｋΩレンジを選択
　　コンパレータ設定　HIGH ３００．００Ω　LOW １００．００Ω
　　（レンジは３００Ω）
　　レンジ表示　　３ｋΩ　　点灯
　　３００Ω　点滅

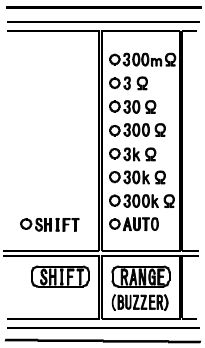
２．測定レンジとコンパレータ設定レンジが同じ場合
　　測定レンジ　　３００Ωレンジを選択
　　コンパレータ設定　HIGH ３００．００Ω　LOW １００．００Ω
　　（レンジは３００Ω）
　　レンジ表示　　３００Ω　点灯

３．ＡＵＴＯレンジの場合
　　測定レンジ　　ＡＵＴＯ　３ｋΩレンジを選択
　　（入力抵抗により選択された）
　　コンパレータ設定　HIGH ３００．００Ω　LOW １００．００Ω
　　（レンジは３００Ω）
　　レンジ表示　　ＡＵＴＯ，３ｋΩ　　点灯
　　３００Ω　　点滅

３．９●ブザー

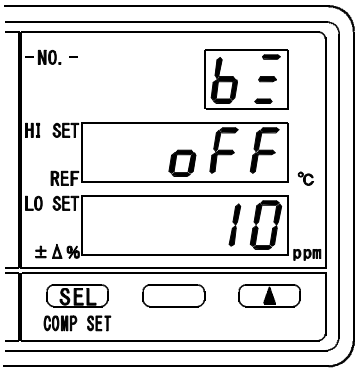
ブザーの設定は前面パネルの（ＢＵＺＺ）キーで行います。
・ブザーの設定中はサンプリングを停止し、比較出力を保持します。
・ホールド中、ＯＮＬＩＮＥ中は設定できません。
・設定中約５分間キー操作がないと測定モードに戻ります。

3.9.1 設定方法



ブザーの設定

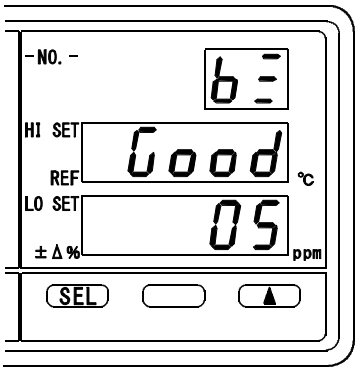
①[ＳＨＩＦＴ]キーを押します。
　ＳＨＩＦＴランプが点灯
②（ＢＵＺＺＥＲ）キーを押します。
　ＨＩ　ＳＥＴ表示が点滅します。



ブザー動作の選択

③[▲]キーでブザー動作を選択します。
　ＨＩ　ＳＥＴ表示が点滅します。

表示	動　作
Good	ＧＯ出力時にブザーが鳴ります。
HI nG	ＨＩ出力時にブザーが鳴ります。
Lo nG	ＬＯ出力時にブザーが鳴ります。
nG	ＨＩ及びＬＯ出力時にブザーが鳴ります。
oFF	ブザーをＯＦＦします。



音量の調整

④[ＳＥＬ]キーを押します。
　ブザーが鳴ります。
　[▲]キーで適当な音量に調整してください。
　音量は１０段階に調整できます。

例）ブザーＯＦＦからＧＯＯＤ、音量を１０から５に調整。

終了

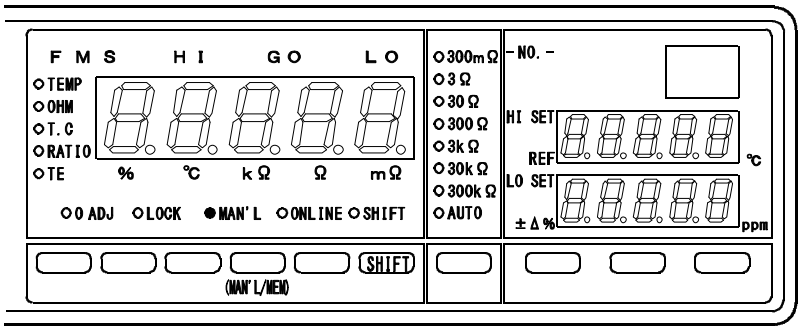
⑤[ＳＥＬ]キーを押します。

３．１０●マニュアルモード

このモードでは温度測定、温度換算機能などの測定ができます。
・リモート操作でのＯＮＬＩＮＥ点灯中はマニュアルモードに切替できません。

操作手順

・ＳＨＩＦＴキーと(MAN'L/MEM) キーでマニュアルモード／メモリーモードの切替をします。
マニュアルモード中はMAN'Lランプが点灯し、メモリーＮｏは点灯しません。

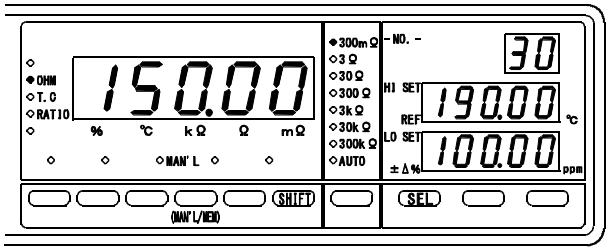


３．１１●メモリーモード

このモードでは記憶している３０個のメモリーを選択して測定することができます。
サンプリング周期は共通設定となります。

3.11.1　メモリーの選択

●前面パネルによる方法



メモリーモードに入る

①ＳＨＩＦＴキーを押します。
ＳＨＩＦＴランプが点灯します。
②（MAN'L/MEM）キーを押す。
メモリーＮｏを表示します。

メモリーの呼び出し

③ＳＥＬキーを押します。
メモリーＮｏを選択してメモリーを呼び出します。

メモリーモードの終了

④ＳＨＩＦＴキーを押します。
ＳＨＩＦＴランプが点灯します。
⑤(MAN'L/MEM) キーを押します。

●リモート操作による方法

リモートコネクタ（４．１項）を参照してください。

3.11.2　メモリーの設定

メモリーモードにしてください。ＲＥＭＯＴＥコネクタによるＭＥＭ信号でメモリーモードの時はメモリーの設定はできません。

メモリーに設定できるのは下記の３種類です。

・ファンクションの設定（温度測定、温度換算機能は設定できません）

・コンパレータの設定（上限・下限値、比率表示機能のＲＥＦ、±△％）

・抵抗測定レンジ

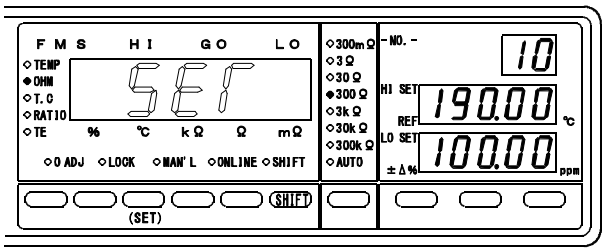
注）・温度補正機能の補正温度℃、抵抗温度係数ｐｐｍは設定できません。マニュアルモードで設定した値がそれぞれのメモリーの共通値となります。

・ＯＮＬＩＮＥの状態では設定できません。

・ホールド中は設定できません。

・設定中はサンプリングを停止し、比較出力を保持します。

・設定中約５分間キー操作がないと測定モードに戻ります。



メモリーモードに入る

①（３．１１．１項参照）

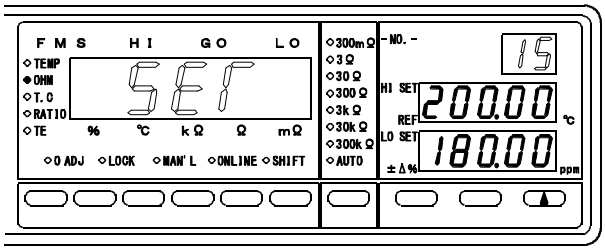
メモリーの設定

②ＳＨＩＦＴキーを押します。

ＳＨＩＦＴランプが点灯します。

（ＳＥＴ）キーを押します。

表示部に SEt と点滅表示します。

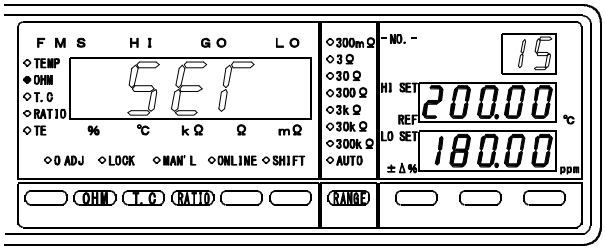


メモリーＮｏの選択

③メモリーＮｏ表示が点滅

▲キーでメモリーＮｏを選択します。

例はメモリーＮｏ１０から１５を選択。



ファンクションの設定

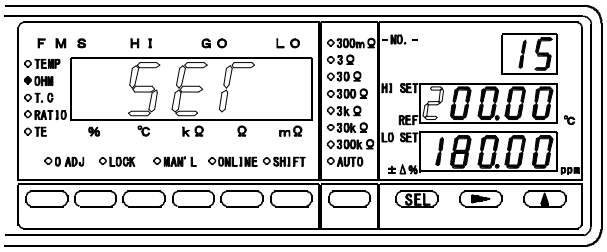
メモリーＮｏ表示が点滅の状態で設定できます。

④ＯＨＭ、Ｔ．Ｃ、ＲＡＴＩＯキーでいずれかを選択します。

測定レンジの設定

メモリーＮｏ表示が点滅の状態で設定できます。

⑤ＲＡＮＧＥキーで選択します。



コンパレータ・比率表示の設定

⑥ＳＥＬキーを押します。

ＨＩ　ＳＥＴ表示・　ＲＥＦ表示最上位桁が点滅します。

④でＯＨＭ、Ｔ．Ｃを選択した場合

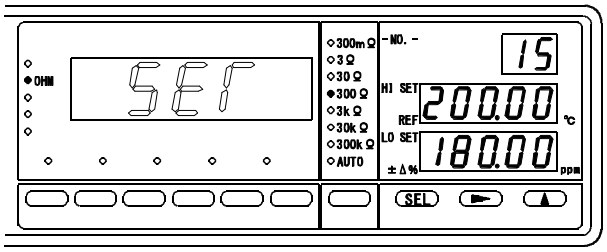
コンパレータ上限値を設定します。

（３．８．３項を参照ください。）

④ＲＡＴＩＯを選択した場合

比率表示機能の基準値を設定します。

（５．５．１項を参照ください。）



⑦ＳＥＬキーを押します。

ＬＯ　ＳＥＴ表示・　±△％表示最上位桁が点滅します。

④でＯＨＭ、Ｔ．Ｃを選択した場合

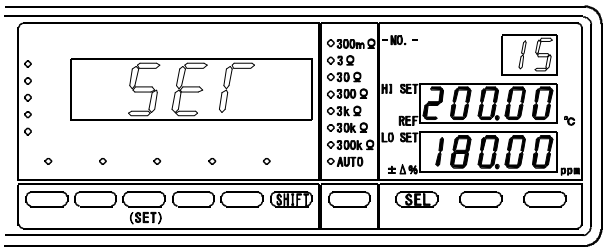
コンパレータ下限値を設定します。

（３．８．３項を参照ください。）

④ＲＡＴＩＯを選択した場合

比率表示機能の偏差を設定します。

（５．５．１項を参照ください。）



終了

④ＳＥＬキーを押します。

メモリーＮｏ表示が点滅の状態で終了できます。

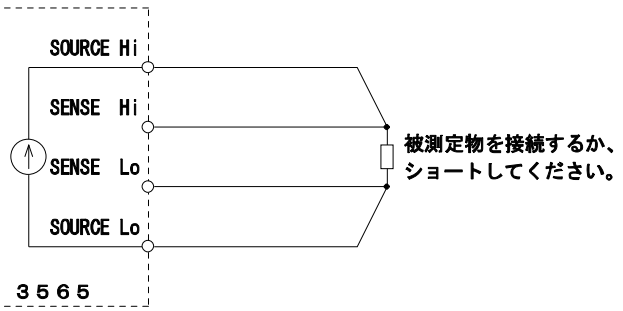
⑤ＳＨＩＦＴキーを押します。

ＳＨＩＦＴランプが点灯します。

（ＳＥＴ）キーを押します。

３．１２●断線検出・セルフチェック

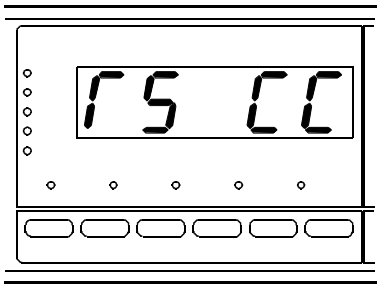
ＳＯＵＲＣＥ、ＳＥＮＳＥの測定リード線の断線チェック及び定電流回路の故障診断を行います。
エラーを検出した場合は、CC ERR出力がＯＮします。
また、CC ERR出力はSOURCE端子が開放など電流が流れないときもＯＮします。
注）操作中はサンプリングを停止し、比較出力を保持します。



3.12.1 操作

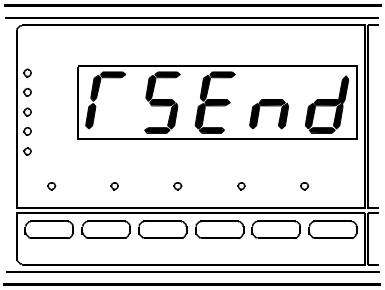
準備

①測定リードを本体に接続します。
②測定リードの先端に被測定物を接続又はショートします。



断線検出・セルフチェックの開始

③ＲＥＭＯＴＥコネクタ、ＳＷ入力をＯＮします。
（４．１．１項を参照してください。）
表示部にrS CCと表示します。



断線検出・セルフチェックの結果

④エラーが検出されなかった時
表示部にrSEndと表示します。
⑤エラーが検出された時、表示部に次の表示をします。
ErrSo：ＳＯＵＲＣＥ側リード線の断線
ErrSE：ＳＥＮＳＥ側リード線の断線
リード線の状態をチェックしてください。

Err in：定電流回路の異常
内部回路の故障が考えられます。

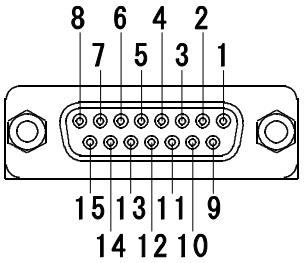
断線検出・セルフチェックの終了

⑥ＲＥＭＯＴＥコネクタ、ＳＷ入力をＯＦＦします。

４．外部制御

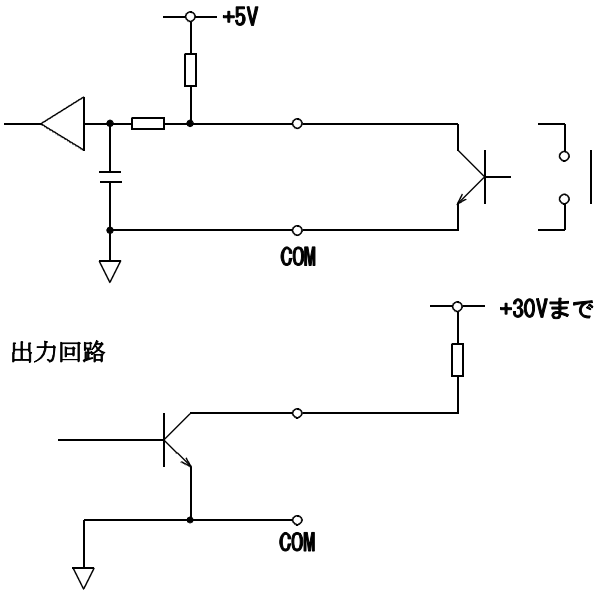
４．１●リモートコネクタ

4.1.1　ピン操作



(Dsub15pin)

入力回路（“L”＝1.5V以下　“H”＝3.5～5V　I_{IL}≦-1mA)



ピン番号	信号	機　能
1	0 ADJ入力	ＯＮするとゼロアジャストします。 （３．６項を参照してください。）
2	NC	空きピン
3	MEM入力	ＯＮするとメモリーモードを選択します。
4	TRIG入力	ホールド時に１回ＯＮすると１サンプリングし判定結果を出力します。 最小ＯＮ時間：５ｍｓ
5	SW入力	ＯＮすると断線検出・セルフチェックを開始します。
6	EOC出力	AD変換を終了するとトランジスタ出力をＯＮします。
7	CC ERR出力	SOURCE端子が開放など電流が流れない時、及び断線検出・セルフチェクでエラーを検出したときにトランジスタ出力をＯＮします。
9 10 11 12 13	M-SEL0 M-SEL1 M-SEL2 M-SEL3 M-SEL4	メモリーモードでメモリーＮｏを入力しメモリーを呼び出します。
14	HOLD入力	入出力端子台のＨＯＬＤと同じ動作をします。内部で共通に接続されてます。
8,15	COM	入力、出力のコモンです。

4.1.2 メモリーモードのリモート操作

①MEM信号をＯＮしている間メモリーモードになります。
・メモリーモードに移行しＯＮＬＩＮＥランプが点灯します。
・選択しているメモリーＮｏを表示します。
　注）コード外のメモリーＮｏを選択している場合はメモリーモードに入れません。１～３０のコードを入力してください。
②メモリーＮｏのコードを入力しメモリーを呼び出します。

メモリーコード表

信号	重み	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
M-SEL0	1		○		○		○		○		○		○		○		○
M-SEL1	2			○	○			○	○			○	○			○	○
M-SEL2	4					○	○	○	○					○	○	○	○
M-SEL3	8									○	○	○	○	○	○	○	○
M-SEL4	１６																

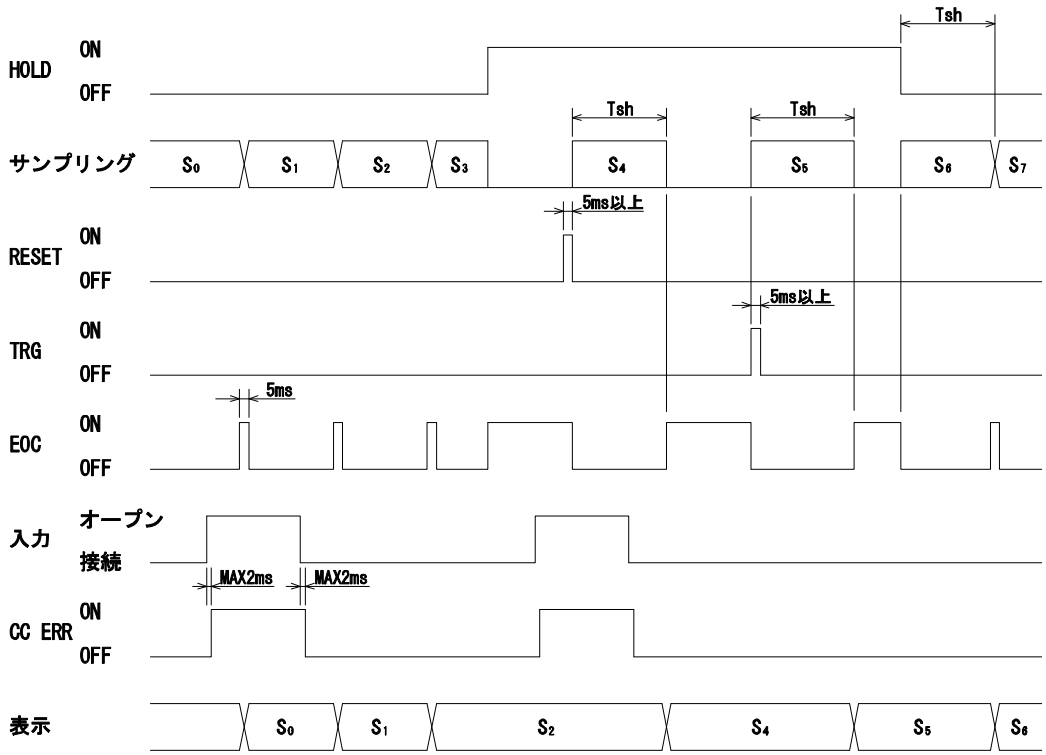
信号	重み	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
M-SEL0	1		○		○		○		○		○		○		○		○
M-SEL1	2			○	○			○	○			○	○			○	○
M-SEL2	4					○	○	○	○					○	○	○	○
M-SEL3	8									○	○	○	○	○	○	○	○
M-SEL4	１６	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○：ＯＮします。
ブランク：ＯＦＦします。
0,31：変化なし

③MEM信号をＯＦＦします。
・マニュアルモードに移行しＯＮＬＩＮＥランプが消灯します。
・メモリーモードを終了します。

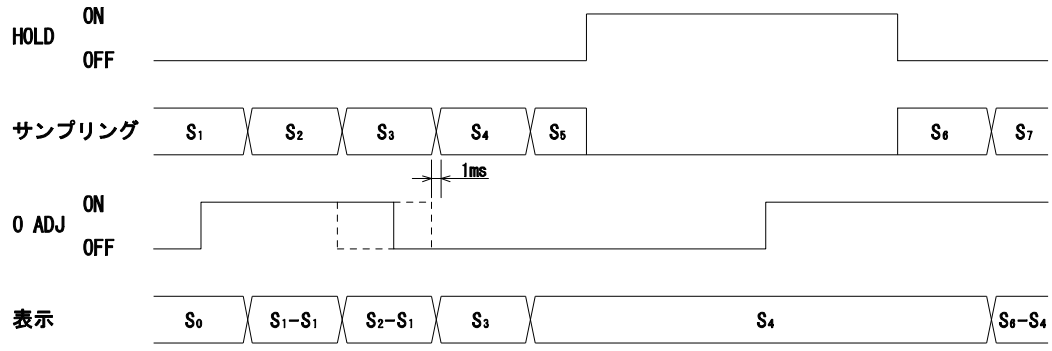
4.1.3　外部コントロールタイミングチャート

（１）測定動作

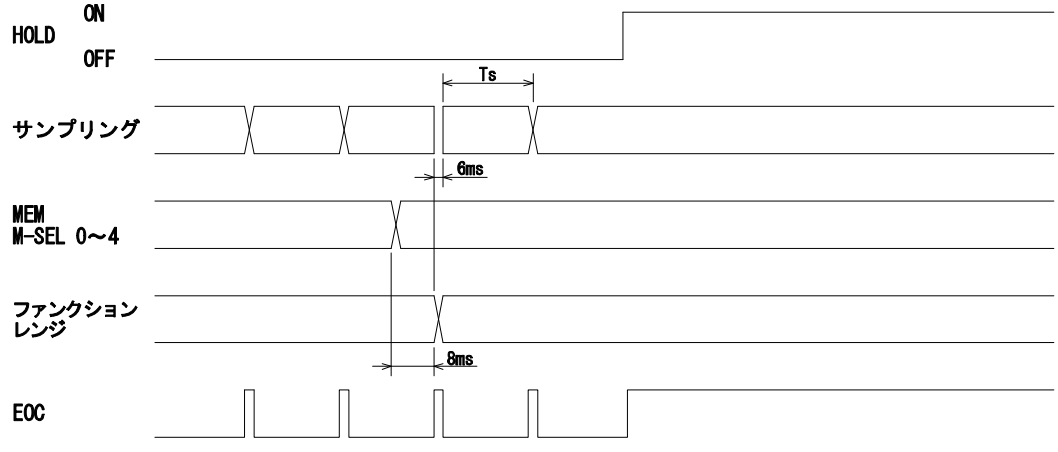


Ｔｓｈ＝サンプリング周期＋３ｍｓ
サンプリング周期　Ｆ＝　１０ｍｓ
Ｍ＝　５０ｍｓ
Ｓ＝２５０ｍｓ

（２）ゼロアジャスト



（３）メモリ切替（メモリ／マニュアル切替も同じ）

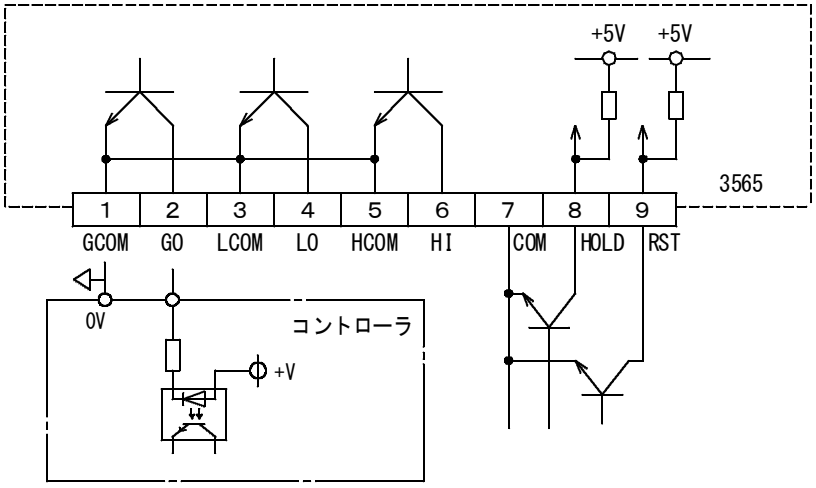


Ｔｓ＝サンプリング周期

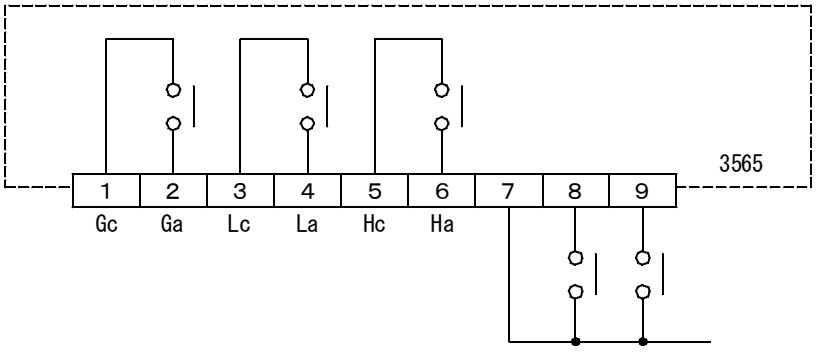
４．２●外部制御（入出力端子台）

端子配列図

オープンコレクタ出力



リレー接点出力



（１）ＨＯＬＤ端子（ホールド）

裏面のＨＯＬＤ端子をＣＯＭ端子に短絡すると、表示値、比較出力及びＢＣＤデータ出力を保持します。ホールド動作時は、全てのスイッチの操作ができなくなります。

（２）ＲＳＴ端子（リセット）

裏面のＲＳＴ端子をＣＯＭ端子に短絡すると、比較出力を復帰し比較表示をＯＦＦします。

○ワンサンプリングホールド動作

ＨＯＬＤを短絡した状態でＲＳＴをＯＮ／ＯＦＦすることによりワンサプリングホールドができます。ワンサンプリングホールドはマニュアルレンジで行ってください。オートレンジの場合は誤差が生じることがあります。

（３）比較出力

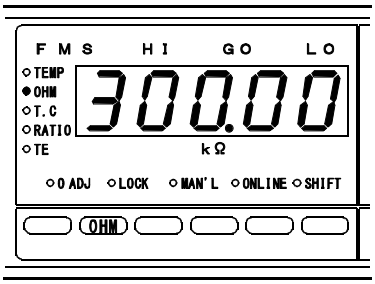
オープンコレクタ出力：ＨＩ、ＧＯ、ＬＯ各シンクタイプ
３０Ｖ ３０ｍＡｍａｘ

リレー接点出力　　：ＨＩ、ＧＯ、ＬＯ各１ａ接点
ＡＣ２５０Ｖ　１Ａ抵抗負荷

５．設定方法

５．１●抵抗測定

操作手順

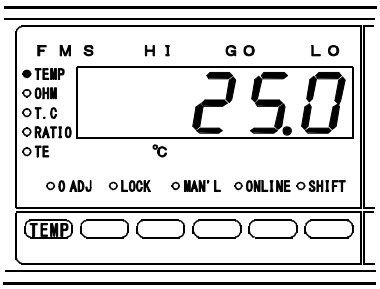


①マニュアルモードにします。（３．１０項参照）
②ＯＨＭキーを押します。
　ＯＨＭランプが点灯します。
③必要に応じて各種の設定をします。
　測定レンジ（３．５項参照）
　ゼロアジャスト（３．６項参照）
　サンプリング周期（３．７項参照）
　コンパレータ（３．８．３項参照）
④測定を開始します。

・ＧＰ－ＩＢ、ＢＣＤデータ出力、ＲＳ－２３２Ｃ及びＲＳ－４８５のインタフェースで外部制御が可能です。
・メモリーモード、オンライン及びホールド中は操作できません。

５．２●温度測定

操作手順



①温度センサ（Ｐｔ１００Ω）を裏面コネクタに接続します。
②マニュアルモードにします。（３．１０項参照）
③ＴＥＭＰキーを押します。
　ＴＥＭＰランプが点灯します。
④測定を開始します。

・ＧＰ－ＩＢ、ＢＣＤデータ出力、ＲＳ－２３２Ｃ及びＲＳ－４８５のインタフェースで外部制御が可能です。
・メモリーモード、オンライン及びホールド中は操作できません。
・コンパレータは動作しません。
・サンプリング周期の設定はできません。

５．３●温度補正機能

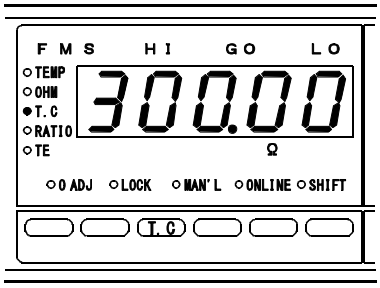
導体抵抗及び周囲温度を測定し、測定した導体抵抗を基準温度の抵抗値に換算して表示します。基準温度は０～１４９．９℃、温度係数は１０００～４９９９ｐｐｍの範囲で設定できます。
例えば銅線の場合、基準温度２０℃、温度係数３９３０ppmで設定します。
周囲温度の測定はＰｔ１００Ωセンサを接続して測定します。
・ＧＰ－ＩＢ又はＢＣＤデータ出力のインタフェースで外部制御が可能です。
・設定モードでは、サンプリングを停止し、比較出力はリセット状態となります。
・メモリーモード、オンライン及びホールド中は操作できません。

演算式

$$R_T = \frac{Rt}{1 + \alpha_T \times 10^{-6} (t - T)} \quad (\Omega)$$

ｔ　：周囲温度（範囲　０～４０℃）
R_T ：補正抵抗（Ω）
Ｒｔ：周囲温度ｔ℃における抵抗値（Ω）
α_T ：温度係数（設定範囲　１０００～４９９９ｐｐｍ）
Ｔ　：基準温度（設定範囲　０．０～１４９．９℃）
確度：抵抗測定の確度に±０．３％　ｏｆ　ｒｄｇを加算

操作手順



①温度センサ（Ｐｔ１００Ω）を裏面コネクタに接続します。
②マニュアルモードにします。（３．１０項参照）
③Ｔ．Ｃキーを押します。
　Ｔ．Ｃランプが点灯します。

注）測温センサが未接続又は断線などでレンジオーバしているときは、表示部にＥｒｒ－１を表示し、ＨＩ、ＬＯの比較出力を同時に出力します。

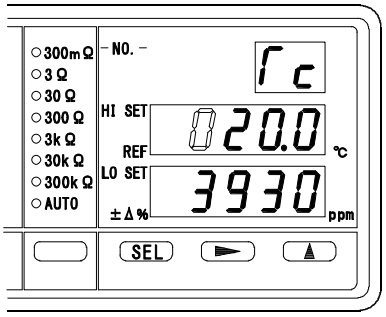
④必要に応じて各種の設定をします。
　測定レンジ（３．５項参照）
　ゼロアジャスト（３．６項参照）
　サンプリング周期（３．７項参照）
　コンパレータ（３．８．３項参照）
⑤測定を開始します。
⑥温度補正機能を解除するには、他のファンクションを選択してください。

5.3.1 基準温度・温度係数の設定

・設定中はサンプリングを停止し、比較出力を保持します。

温度補正機能に移行

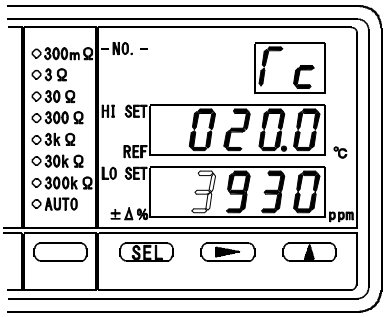
①操作手順参照してください。



基準温度の設定

②[ＳＨＩＦＴ]キーを押します。
ＳＨＩＦＴランプが点灯します。
（ＳＥＴ）キーを押します。
℃表示部の最上位桁が点滅します。
[▶]キーと[▲]キーで基準値を設定します。
[▶]キーで選択した桁は点滅します。

設定範囲：０．０～１４９．９℃



温度係数の設定

③[ＳＥＬ]キーを押します。
ｐｐｍ表示部の最上位桁が点滅します。
[▶]キーと[▲]キーで数値を設定します。
[▶]キーで選択した桁は点滅します。
例は基準温度２０℃、温度係数３９３０ppm

設定範囲：１０００～４９９９ppm

終了

④[ＳＥＬ]キーを押します。

注）設定内容が設定範囲外の時、範囲外設定の項目にＥｒｒとしばらく点滅表示し、設定②又は③に戻ります。

５．４●温度換算機能（銅巻線の温度上昇測定）

巻線の導体の初期状態の抵抗値と、通電試験終了後の抵抗値を測定し、通電による巻線の温度上昇を測定します。
・コンパレータは設定できません。
上昇温度表示範囲：０～±１９９．９℃

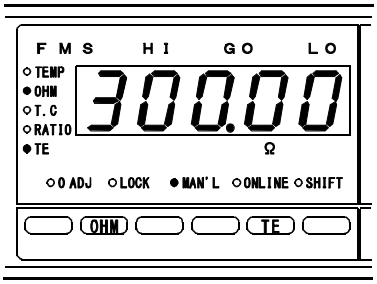
演算式

$$T．E＝\frac{R_2}{R_1}（２３５＋T_1）－２３５－T_2（℃）$$

Ｔ．Ｅ：温度上昇値（℃）
T_1　：温度試験開始時の周囲温度（範囲０～４０℃）
T_2　：試験終了時の周囲温度（範囲０～４０℃）
R_1　：温度T_1における巻線の抵抗値（Ω）
R_2　：温度T_2における巻線の抵抗値（Ω）

操作手順

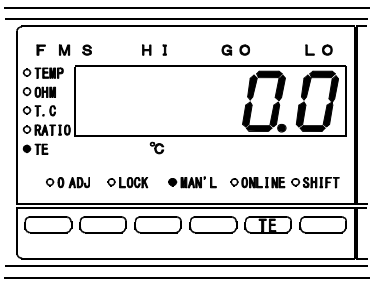
T_1、R_1の測定モード



①マニュアルモードにします。（３．１０項参照）
②[ＴＥ]キーを押します。
ＯＨＭランプとＴＥランプが点灯します。
注）測温センサが未接続又は断線などでレンジオーバしているときは、表示部にＥｒｒ－１を表示し、ＨＩ、ＬＯの比較出力を同時に出力します。
③必要に応じて各種の設定をします。
測定レンジ（３．５項参照）
ゼロアジャスト（３．６項参照）
サンプリング周期（３．７項参照）

④試験品をケルビンクリップで接続します。

T_1、R_1の記憶

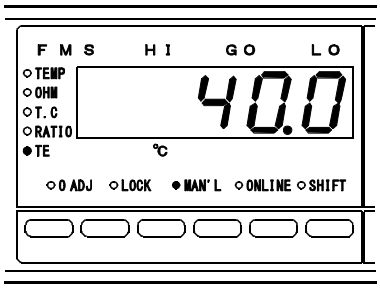


⑤[ＴＥ]キーを押します。
ＯＨＭランプが消灯し、ＴＥランプが点灯します。
T_1、R_1値を記憶しT_2、R_2の測定に移行します。
表示部は上昇温度を表示します。

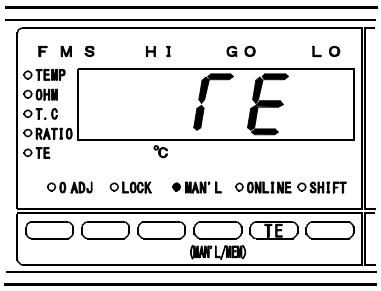
試験品の通電試験

⑥試験品からケルビンクリップを外します。
試験品の通電試験などを実施してください。
・本器の電源を切ると⑤の状態から始まります。
・上昇温度を表示中は他のファンクションに切り替える事はできません。

上昇温度の測定



⑦通電試験終了後、試験品をケルビンクリップで接続しT_2、R_2を測定します。
試験による上昇温度を表示します。
注）R_1が０Ωのとき（ゼロアジャストで０にしたとき）は表示部にＥｒｒ－２を点滅表示し、ＨＩ、ＬＯの比較出力を同時に出力します。



終了

⑧ＴＥキーを押します。
rE を表示します。
（もう一度ＴＥキーを押すと⑦に戻ります。）
他のファンクションを選択してください。

５．５●比率表示機能

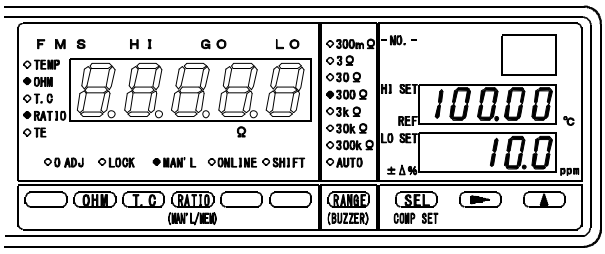
測定抵抗Ｒｘと基準抵抗値Ｒｓとを比較し、基準抵抗値に対する割合を１００分率で表示する機能です。
また偏差（±△％）で比較判定できます。

表示範囲　　：０．０～１９９．９％
偏差値（±△％）設定範囲：０．０～±１００．０％
演算式

$$X = \frac{Rx}{Rs} \times 100\%$$

$$\triangle = \left(\frac{Rx}{Rs} - 1\right) \times 100\%$$

Ｘ　：比率（％）
Ｒｓ：基準抵抗値（Ω）
Ｒｘ：測定抵抗値（Ω）
△　：偏差　　（％）



操作手順

①マニュアルモードにします。
（３．１０項参照）
②ＯＨＭ又はＴ．Ｃキーでどちらかのファンクションを選択します。
③ＲＡＴＩＯキーを押します。
ＲＡＴＩＯランプが点灯
④必要に応じて各種の設定をします。
測定レンジ（３．５項参照）
ゼロアジャスト（３．６項参照）
サンプリング周期（３．７項参照）
⑤測定を開始します。

終了

⑥他のファンクションを選択してください。

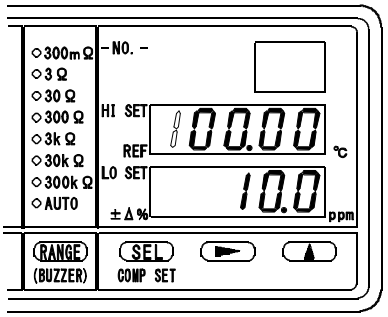
・ＧＰ－ＩＢ又はＢＣＤデータ出力のインタフェースで外部制御が可能です。
・抵抗測定の比率表示のときはＯＨＭキーに続いてＲＡＴＩＯキーを押します。ＯＨＭとＲＡＴＩＯランプが点灯します。
・温度補正の比率表示のときはＴ．Ｃキーに続いてＲＡＴＩＯキーを押します。Ｔ．ＣとＲＡＴＩＯランプが点灯します。

表示＝（(測定抵抗)×(温度補正演算)）比率演算

5.5.1 基準値・偏差の設定

比率表示機能に移行

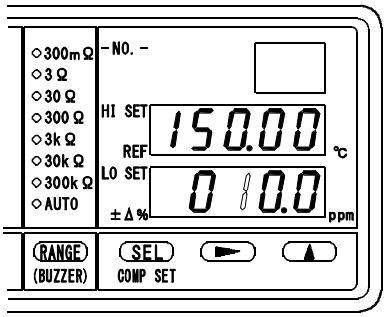
①操作手順を参照してください。



基準値の設定

②ＳＥＬキーを押します。
　ＲＥＦ表示部の最上位桁が点滅します。
　▶キーと▲キーで数値を設定します。
　▶キーで選択した桁は点滅します。
③ＲＡＮＧＥキーで基準値のレンジを設定します。

　設定範囲：－１９９９９～３５０００



偏差の設定

④ＳＥＬキーを押します。
　±△％表示部の最上位桁が点滅します。
　▶キーと▲キーで数値を設定します。
　▶キーで選択した桁は点滅します。

　設定範囲：０．０～１００．０％

終了

⑤ＳＥＬキーを押します。

注）設定内容が設定範囲外のとき、範囲外の設定項目にＥｒｒをしばらく点滅表示し、設定③又は④に戻ります。

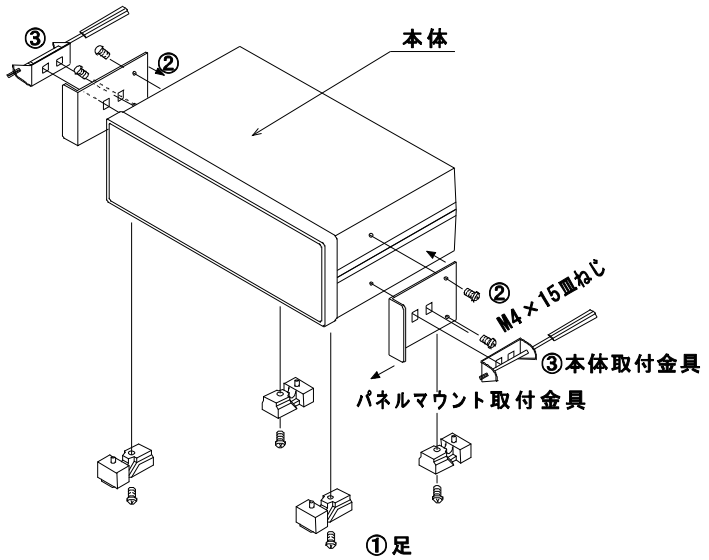
５．６●キャラクタ表示

表示	名称	説　明
uuuuu	エラー０	測定のオーバのとき
Err-1	エラー１	温度補正機能、温度換算機能の時に温度測定がオーバしたとき
Err-2	エラー２	演算エラーのとき
ErrSo	エラーＳＯ	ソースオープンのとき
ErrSE	エラーＳＥ	センスオープンのとき
Err in	エラーイン	定電流エラーのとき
SEr	セット	メモリーの設定
rS CC	テストＣＣ	断線検出、セルフチェックの開始
rSEnd	テストエンド	断線検出、セルフチェックの終了
Err	設定エラー	設定項目が範囲外のとき、約１秒間点滅します

６．パネルマウントでの使用

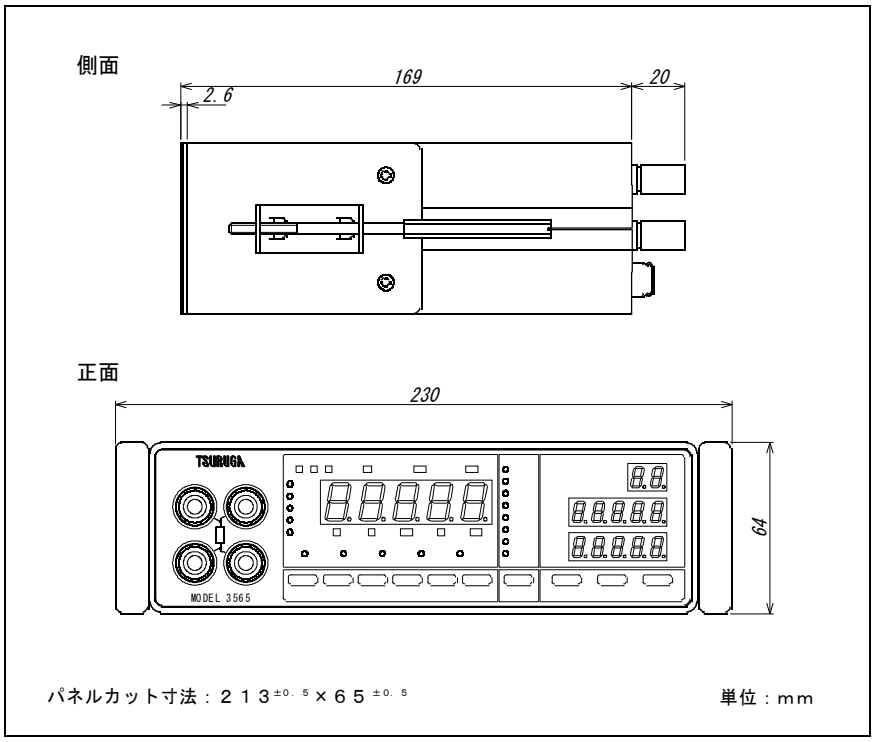
６．１●組立図

パネルに取り付けて使用するときは、別売の取付金具を使用してください。



①本体底部の足（４箇所）を取る。
②パネルマウント金具を本体両サイドに固定する。（Ｍ４×１５皿ねじ）
③パネル前面より本体を挿入し、本体取付金具にて本体をパネルに固定する。
注）底部の足取付け用タップを利用してシャーシなどに取り付ける場合、ねじの長さは６＋シャーシ厚（ｍｍ）としてください。

６．２●パネルマウント金具取付時の外形図



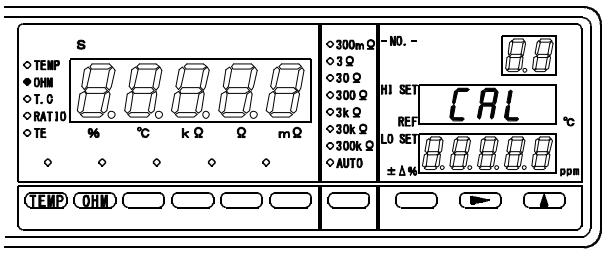
７．校正

７．１●用意するもの

３５６５を校正する場合、下記の校正用機器を用意してください。
抵抗測定レンジ校正用標準抵抗：
　　３００ｍΩ、３Ω、３０Ω、３００Ω、３ｋΩ、３０ｋΩ、３００ｋΩ
温度測定レンジ校正用標準抵抗：
　　１００Ω（０℃）、１７２．１７Ω（１９０℃）
注）校正用機器の確度は、３５６５の確度を保証できる精度ものを選定してください。

７．２●校正方法

7.2.1　抵抗測定レンジの校正

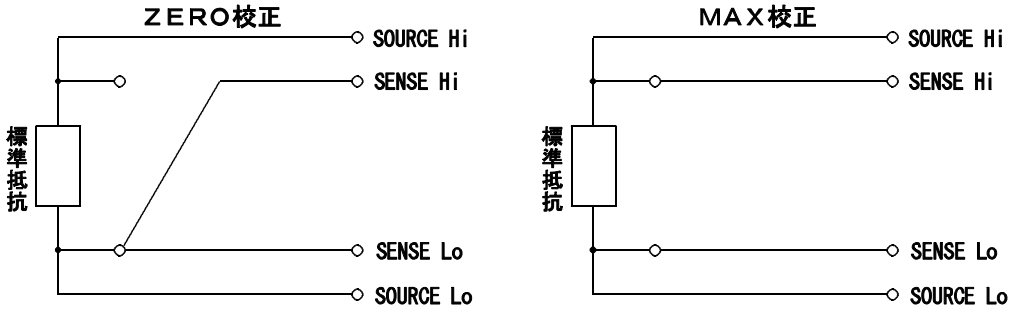


①電源スイッチをいったんＯＦＦし、[ＯＨＭ]キーと[ＴＥＭＰ]キーを同時に押しながら、電源スイッチをＯＮします。
ＨＩ　ＳＥＴ表示部にCALと表示、校正モードに入ります。
②[ＯＨＭ]キーを押します。
ＯＨＭランプが点灯します
③標準抵抗を図のようにリード線で接続してください。標準抵抗は各レンジに合った抵抗を接続します。
④[▶]キーを押すとＺＥＲＯが、[▲]キーを押すとＭＡＸが校正されます。[ＲＡＮＧＥ]キーで各レンジごとに校正してください。
正しく校正されると表示部にCALとしばらく点滅表示します。
Errと表示した場合は校正できる範囲を超えています。正しい抵抗値を接続してください。

⑤各レンジに接続する標準抵抗値と表示値は次のとおりです。

レンジ	標準抵抗値	ＺＥＲＯ表示値	ＭＡＸ表示値
３００ｍΩ	３００ｍΩ	０．００　ｍΩ	３００．００ｍΩ
３　Ω	３　Ω	０．０００　Ω	３．０００　Ω
３０　Ω	３０　Ω	０．０００　Ω	３０．０００　Ω
３００　Ω	３００　Ω	０．００　Ω	３００．００　Ω
３ｋΩ	３ｋΩ	０．０００ｋΩ	３．０００ｋΩ
３０ｋΩ	３０ｋΩ	０．０００　ｋΩ	３０．０００ｋΩ
３００ｋΩ	３００ｋΩ	０．００　ｋΩ	３００．００ｋΩ

⑥校正が終了したら電源をＯＦＦして校正モードを解除してください。電源を再投入すると測定状態に戻ります。



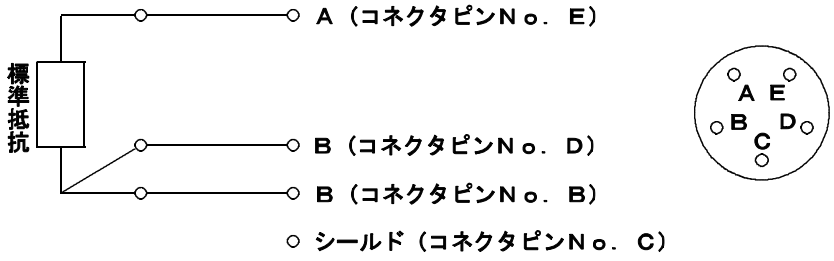
7.2.2　温度測定レンジの校正

①抵抗測定と同じ手順で、[ＴＥＭＰ]キーを押すと温度測定レンジの校正状態となります。
②標準抵抗１００Ωを図のように接続して[▶]キーを押すとＺＥＲＯが校正されます。
③同様に１７２．１７Ωを接続して[▲]キーでＭＡＸを校正してください。
④校正時の表示値は次のとおりです。

ＺＥＲＯ表示値	ＭＡＸ表示値
０．０　　℃	１９０．０　　℃

⑤校正が終了したら電源をＯＦＦして校正モードを解除してください。電源を再投入すると測定状態に戻ります。

ＺＥＲＯ、ＭＡＸ校正



８．仕様

８．１●形名

形　　名	内　　容
３５６５　　－□	データ出力なし
３５６５－０１－□	GP-IB付き
３５６５－０３－□	BCDデータ出力付き（TTLレベル）
３５６５－０４－□	BCDデータ出力付き（オープンコレクタ）
３５６５－０５－□	RS-232C付き
３５６５－０６－□	RS-485付き

□：判定出力
なし：オープンコレクタＮＰＮ
ＲＹ：リレー出力

８．２●測定範囲・確度

■抵抗測定（ＳＬＯＷサンプリング時）

測定レンジ	300mΩ	3Ω	30Ω	300Ω	3kΩ	30kΩ	300kΩ
分解能	10μΩ	100μΩ	1mΩ	10mΩ	100mΩ	1Ω	10Ω
測定電流	DC100mA		DC10mA	DC1mA		DC10μA	
測定最大印加電圧	30mV	300mV			3V	300mV	3V
確度※	注１	±(0.08% of rdg +3digit)					注２
温度係数	±(0.01% of rdg +0.5digit)／℃						
開放端子電圧	DC7V MAX						

注１）±(0.1% of rdg +8digit)
注２）±(0.1% of rdg +3digit)
※確度：23℃±5℃　45～75%RHの状態で規定
サンプリング周期がＭＥＤＩＵＭの時、確度は３digitを加算

■抵抗測定（ＦＡＳＴサンプリング時）

測定レンジ	300mΩ	3Ω	30Ω	300Ω	3kΩ
分解能	100μΩ	1mΩ	10mΩ	100mΩ	1Ω
測定電流	DC100mA		DC10mA	DC1mA	
測定最大印加電圧	30mV	300mV			3V
確度※	±(0.2% of rdg +5digit)				
温度係数	±(0.01% of rdg +0.1digit)／℃				
開放端子電圧	DC7V MAX				

※確度：23℃±5℃　45～75%RHの状態で規定

■温度測定

測　定　範　囲	-19.9～199.9℃
分　　解　　能	0.1℃
確　　度※	±(0.2% of rdg +0.2℃)
温　度　係　数	±(0.02% of rdg +0.02℃)／℃
セ　　ン　　サ	Pt100Ω　３線式（リード線抵抗5Ω以下）
測　定　電　流	約1mA

※確度：23℃±5℃　45～75％RHの状態で規定

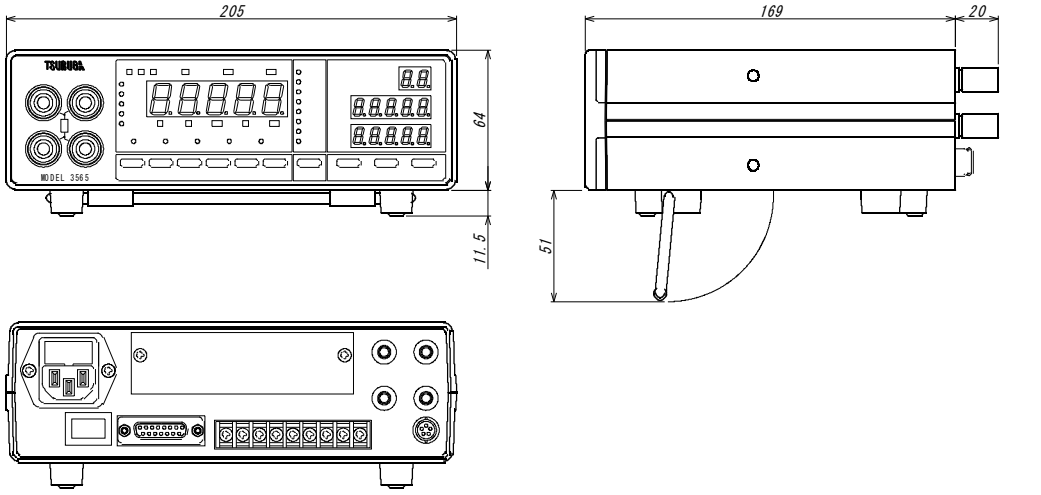
８．３●一般仕様

測　定　方　法：４端子法（抵抗測定）
最大許容印加電圧：全レンジ　100V　AC、DC（温度センサ入力はDC10V）
測定ケーブル抵抗：5Ω以下
表　　示：緑色ＬＥＤ（文字高さ14.2mm）
　　抵抗測定；35000（FASTは3500）
　　温度測定；199.9
　　ゼロサプレス機能付
オ　ー　バ　表　示：␣␣␣␣にてフラッシング
単　位　表　示：ｍΩ、Ω、ｋΩ、％、℃
サンプリング周期：ＳＬＯＷ　（　4回／秒）
　　ＭＥＤＩＵＭ（ 20回／秒）
　　ＦＡＳＴ　（100回／秒）
応　答　速　度：ＳＬＯＷ　；約500ms
　　ＭＥＤＩＵＭ；約100ms
　　ＦＡＳＴ　；約50ms
パラメータの保持：ＥＥＰＲＯＭによりファンクション、レンジ、定数等を記憶
　　書換回数　100,000回
　　保持期間　10年
絶　縁　抵　抗：端子一括　／　外箱間　　DC 500V　100MΩ以上
耐　　電　　圧：端子一括　／　外箱間　　AC1500V　1分間
　　電　　源　／　外箱間　　AC1500V　1分間
　　測定端子　／　出力端子間　AC 500V　1分間
供　給　電　源：AC100～240V（50/60Hz）
電源電圧許容範囲：AC 90～250V（50/60Hz）
消　費　電　力：約13VA
動作周囲温度：0～50℃
保　存　温　度：-20～70℃
質　　量：約1kg
付　　属　　品：電源コード3P→2P変換プラグ付き・・・・１本
　　リモートコネクタ・・・・・・・・・・・・１個
　　取扱説明書・・・・・・・・・・・・・・・１部

８．４●初期設定値表（工場出荷時）

測定レンジ	３００Ω
メモリー１～３０	抵抗測定、３００Ωレンジ
コンパレータ	ＨＩ　ＳＥＴ：３００．００Ω、ＬＯ　ＳＥＴ：０００．００Ω
比率表示機能	基準値：３００．００Ω　±△％：０１０．０％
温度補正機能	基準温度：０２０．０℃　温度係数：３９３０ppm
キーロック	ＯＦＦ
ブザー	ＯＦＦ設定、音量５
ゼロアジャスト	ＯＦＦ

８．５●外形図



単位：mm

８．６●オプション

○ＭＯＤＥＬ３５６５には下記のインタフェースを用意しています。
　各インタフェースの取扱については、個別のインタフェース取扱説明書をご参照ください。
　　ＧＰ－ＩＢインタフェースボード　　：５８１１－０１
　　ＢＣＤデータ出力ボード（ＴＴＬ）　　：５８１１－０３
　　ＢＣＤデータ出力ボード（ｵｰﾌﾟﾝｺﾚｸﾀ）：５８１１－０４
　　ＲＳ－２３２Ｃインタフェースボード　：５８１１－０５
　　ＲＳ－４８５インタフェースボード　　：５８１１－０６

○その他
　（１）ケルビンクリップ　　：５８１１－２１Ｂ
　　　　５８０３－２４
　（２）抵抗用校正リード　　：５８１１－５１
　　温度用校正リード　　：５８１１－５２
　　温度センサ　　：５８０３－１１
　　パネルマウント取付金具：５８１１－３１

保証について

1）保証期間

製品のご購入後又はご指定の場所に納入後１年間と致します。

2）保証範囲

上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、故障品の交換又は当社工場において無償修理を行います。

ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。

①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用

②故障の原因が当社製品以外による場合

③当社以外による改造・修理による場合

④製品本来の使い方以外の使用による場合

⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3）製品の適用範囲

当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4）サービスの範囲

製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5）仕様の変更

製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、２０１４年５月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
東京営業部 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目25番16号 TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
名古屋営業部 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号ｻﾝﾊﾟｰｸ東別院ﾋﾞﾙ2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター 0120-784646
受付時間:土日祝日除く 9:00～12:00/13:00～17:00

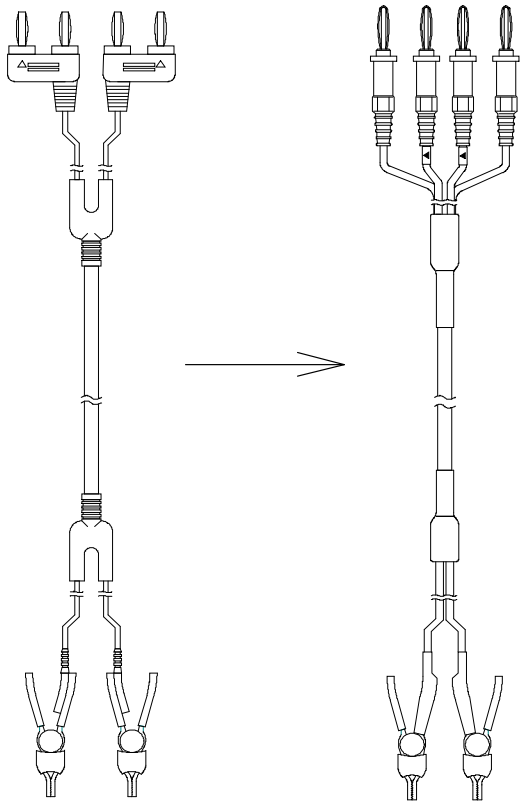
ホームページ URL http://www.tsuruga.co.jp/

抵抗測定用ケルビンクリップの形状変更（取扱説明書補足説明）

抵抗測定用のケルビンクリップの形状が変更となりました。
抵抗計本体との接続を正しく行っていただけるようお願いします。

1．ケルビンクリップ形状と形名の変更

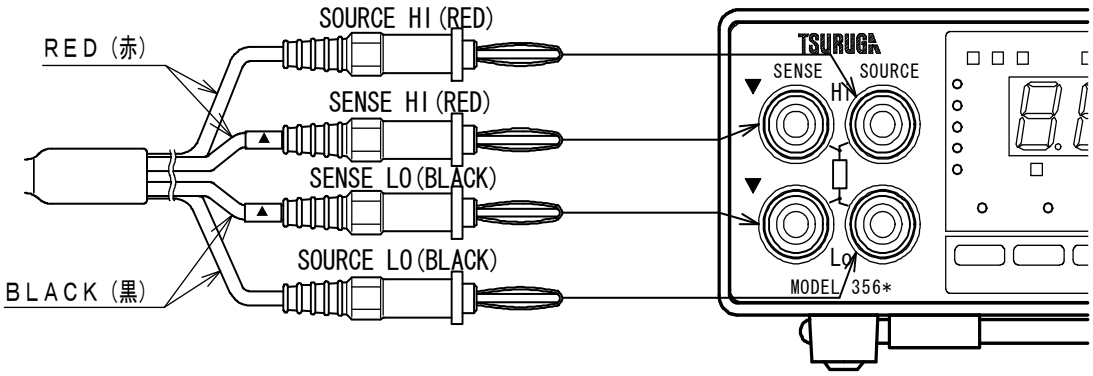
変更前 5811－21 → 変更後 5811－21B



2．ケルビンクリップ対応の抵抗計形名

3565
3566
3568
3569
356H

3．ケルビンクリップ（バナナプラグ側）と抵抗計本体の差し込みは、下図のとおり行ってください。



ＭＯＤＥＬ　５８１１－０５

３５６５用　ＲＳ－２３２Ｃインタフェース

インタフェース取扱説明書

鶴賀電機株式会社

H24.1.20
I-01252

目　次

頁

１．仕様　……1
２．接続　……1
　２．１●コネクタと信号　……1
　２．２●Ｘｏｎ／Ｘｏｆｆ制御　……1
　２．３●接続ケーブル　……2
　２．４●通信設定　……3
　２．５●オンラインスイッチ　……3
３．通信動作の説明　……4
４．コマンドの説明　……5
　４．１●プログラムデータ　……5
　４．２●プログラムデータの詳細　……6
　　4.2.1　ＢＵＺＺ＝（ブザー設定）　……6
　　4.2.2　ＢＵＺＺ？（ブザーデータの読み出し）　……6
　　4.2.3　ＭＯＤＥ＝（モードの切替）　……7
　　4.2.4　ＭＥＭ＝ＣＡＬＬ（メモリーの呼び出し）　……7
　　4.2.5　ＭＥＭ　Ｎｏ　？（メモリー設定データの読み出し）　……7
　　4.2.6　ＭＥＭ＝（メモリーデータの設定）　……8
　　4.2.7　ＣＯＭＰ＝（コンパレータの設定）　……9
　　4.2.8　ＣＯＭＰ？（コンパレータデータの読み出し）　……9
　　4.2.9　ＤＡＴＡ？（測定データの読み出し）　……10
　　4.2.10　ＦＵＮＣＴＩＯＮ＝（測定ファンクション）　……11
　　4.2.11　ＦＵＮＣ？（ファンクションの読み出し）　……11
　　4.2.12　ＨＯＬＤ＝（ホールドの設定）　……12
　　4.2.13　ＨＯＬＤ？（ホールド状態の読み出し）　……12
　　4.2.14　ＲＡＮＧＥ＝（測定レンジの設定）　……13
　　4.2.15　ＲＡＮＧＥ？（測定レンジの読み出し）　……13
　　4.2.16　ＲＡＴＩＯＳＴＤ＝（比率基準値の設定）　……14
　　4.2.17　ＲＡＴＩＯＳＴＤ？（比率基準値データの読み出し）　……14
　　4.2.18　ＲＳＴ＝（判定リセット）　……15
　　4.2.19　ＲＳＴ？（判定リセット状態の読み出し）　……15
　　4.2.20　ＳＡＭＰＬＩＮＧ＝（サンプリング周期の設定）　……16
　　4.2.21　ＳＡＭＰＬＩＮＧ？（サンプリング周期の読み出し）　……16
　　4.2.22　ＴＣ＝（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数　設定）　……17
　　4.2.23　ＴＣ？（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数データの読み出し）　……17
　　4.2.24　ＺＥＲＯＡＤＪ＝（ゼロアジャスト設定）　……18
　　4.2.25　ＺＥＲＯＡＤＪ？（ゼロアジャスト状態の読み出し）　……18
　　4.2.26　ＲＥＭＯＴＥ（ＯＮＬＩＮＥをオンする）　……19
　　4.2.27　ＬＯＣＡＬ（ＯＮＬＩＮＥをオフする）　……19

１．仕様

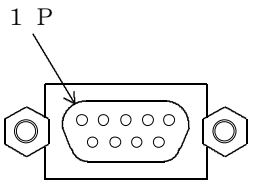
表１．１

伝送方式	調歩同期　全２重
伝送速度	９６００,４８００，２４００ｂｐｓ
	（出荷時は９６００ｂｐｓに設定）
データビット長	８ビット
ストップビット	１ビット
パリティビット	なし、偶数、奇数（出荷時はなしに設定）
デリミタ	ＬＦ（０ＡＨ）
Ｘｏｎ／Ｘｏｆｆ	制御可能（出荷時Ｘｏｎ）
コネクタ	Ｄ－ｓｕｂ９ピン（オス）

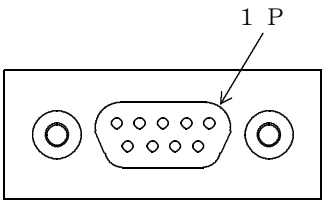
２．接続

２．１●コネクタと信号

本器コネクタＤサブ９Ｐ



添付コネクタ：Ｄサブ９Ｐプラグタイプ



ＸＭ２Ｄ－０９０１（オムロン）

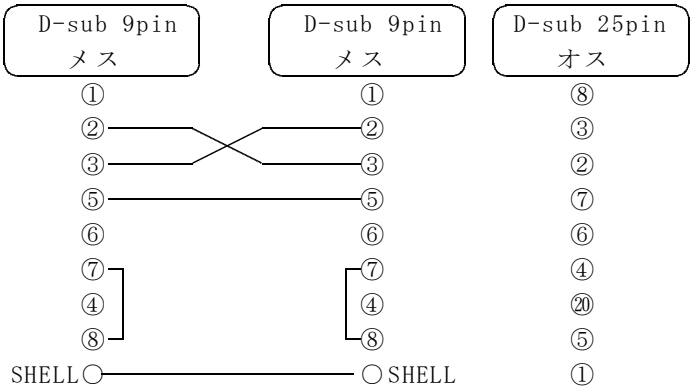
ピン番号	本器信号 JIS (RS-232C)	方向	名称
①			未使用
②	RD (RXD)	入力	受信データ
③	SD (TXD)	出力	送信データ
④			未使用
⑤	SG (GND)		信号用接地
⑥			未使用
⑦	RS (RTS)	出力	送信要求
⑧	CS (CTS)	入力	送信可能
⑨			使用しません

２．２●Ｘｏｎ／Ｘｏｆｆ制御

ソフトハンドシエイク：Ｘｏｆｆ受信で送信を止め，Ｘｏｎ受信で送信を再開します。
（Xon：１１Ｈ(ASCII)、Xoff：１３Ｈ(ASCII)）

２．３●接続ケーブル

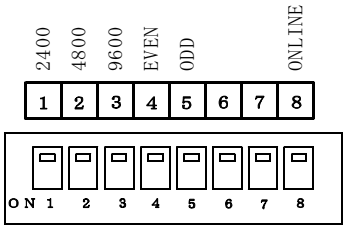
ハードウェアハンドシェイク無し



２．４●通信設定

裏面ディップスイッチにより通信速度、パリティビットの設定を行います。

裏面ディップスイッチ図



通信速度の設定

ディップスイッチの１，２，３で設定します。

通信速度	1	2	3
２４００bps	○	×	×
４８００bps	×	○	×
９６００bps	×	×	○

○印をオンに設定します。
×印をオフに設定します。

パリティビットの設定

ディップスイッチの４，５で設定します。

ﾊﾟﾘﾃｨﾋﾞｯﾄ	4	5
偶数	○	×
奇数	×	○
無し	×	×

○印をオンに設定します。
×印をオフに設定します。

注）ディップスイッチの設定は、電源ＯＦＦの状態で行ってください。

２．５●オンラインスイッチ

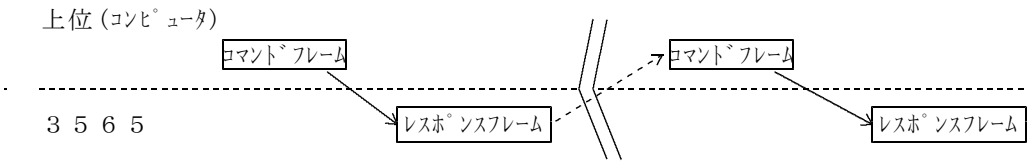
裏面ディップスイッチＮＯ．８をＯＮ側にセットすると前面パネルのＯＮＬＩＮＥが点灯し、ＲＳ－２３２Ｃによるリモートコントロール及びデータの設定読み出しが可能となります。

オンラインの時のコントロール機能は以下の通りです。

・各設定値の設定が可能

注）・オンラインの時前面パネルからのキー操作はできません。
・測定データ、動作状態の読み出しはオフライン時、オンライン時に可能です。

３．通信動作の説明



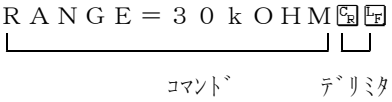
ﾚｽﾎﾟﾝｽﾌﾚｰﾑ：有効な設定コマンドを受信した場合、設定内容を返信します。
有効な出力コマンドを受信した場合、指定したデータを出力します。
無効なコマンドを受信した場合、“Command Error”を返信します。
例　有効コマンド：FUNCTION=OHM[CR][LF]の場合
レ ス ポ ン ス：FUNCTION=OHM[CR][LF]
無効コマンド：FUNCTION=MACHIGAI[CR][LF]の場合
レ ス ポ ン ス：Command Error[CR][LF]

４．コマンドの説明

４．１●プログラムデータ

プログラムデータはJISコードを使用します。

例



１．コマンド　　３５６５をコントロールするコマンドです。
２．デリミタ　　送信データブロックの終了を３５６５に知らせる符号（デリミタ）です。
LF（０ＡＨ）を受信したときデリミタとして判断します。

４．２●プログラムデータの詳細

4.2.1 ＢＵＺＺ＝（ブザー設定）

機能　ＯＦＦ、ＧＯＯＤ、ＮＧ、ＨＩ、ＬＯブザーの設定を行います。

構文　BUZZ=[OFF/GOOD/NG/HI/LO],[ﾃﾞｰﾀ]

BUZZ=　:ブザー設定コマンドです。

[OFF/GOOD/NG/HI/LO]：“OFF”でブザーＯＦＦを指定します。
“GOOD”でＧＯＯＤブザーを指定します。
“NG”でＮＧブザーを指定します。
“HI”でＨＩＧＨブザーを指定します。
“LO”でＬＯＷブザーを指定します。

注）ブザーの設定はいずれか１つしか設定できません。

[ﾃﾞｰﾀ]　:ブザー音量を指定します。
音量は“01”～“10”の９段階で指定します。

送信

ＧＯＯＤブザー音量を３に設定

BUZZ=GOOD,03CR LF

4.2.2 ＢＵＺＺ？（ブザーデータの読み出し）

機能　ブザーのモード、音量を読み出します。

構文　BUZZ?

送信

BUZZ?CR LF

応答

BUZZ=GOOD,03CR LF
①　②

①モードのデータ（データ長＝４）
②音量データ 01～10 （データ長＝２）

4.2.3 ＭＯＤＥ＝（モードの切替）

機能　メモリーモード、マニュアルモードの切替。

構文　MODE=[ﾓｰﾄﾞ]

MODE= ：モード切替コマンドです。

[ﾓｰﾄﾞ] ：“MEMORY”メモリーモードに指定します。
“MANUAL”マニュアルモードに指定します。

送信

メモリーモードに指定します。

MODE=MEMORY[CR][LF]

4.2.4 ＭＥＭ＝ＣＡＬＬ（メモリーの呼び出し）

機能　Ｎｏ．で指定したメモリーを呼び出します。
注）メモリーモードに切り替えてから設定します。

構文　MEM=CALL [NO.]

MEM= ：メモリー番号設定コマンドです。

[NO.] ：“01”～“30”メモリーを指定します。

送信

メモリーＮＯ．０１に設定、以後メモリーＮＯ．０１で動作

MEM=CALL01[CR][LF]

4.2.5 ＭＥＭ [Ｎｏ] ？（メモリー設定データの読み出し）

機能　Ｎｏ．で指定したメモリーデータを読み出します。
注）メモリーモードに切り替えてから設定します。

構文　MEM [No.] ?

[NO.] ：“01”～“30”メモリーを指定します。

送信

MEM01?[CR][LF]

応答

MEM=01,OHM_______ ,300mOHM,H35.000_OHM,L100.00_OHM[CR][LF]
① ② ③ ④ ⑤

①メモリー番号を示す。（データ長＝４）
②ファンクションを示す。（データ長＝１０）
③レンジを示す。（データ長＝７）
④メモリーのＨＩデータを示す。（データ長＝７）
⑤メモリーのＬＯデータを示す。（データ長＝７）

4.2.6 ＭＥＭ＝（メモリーデータの設定）

機能　メモリーのデータを設定します。
メモリーモードに切り替えてから設定します。

構文　MEM= NO. , FUNC , RANGE ,H HI SET ,L LO SET

MEM=　：メモリーのデータ設定コマンドです。

NO.　：“01”～“30”メモリー番号を指定します。

FUNC　：ファンクション“OHM”,“OHM-RATIO”, “TC-RATIO”,“TC”

RANGE　：レンジ“300mOHM”,“3OHM”,“300HM”,“3000HM”,
“3kOHM”,“30kOHM”,“300kOHM”の何れかを指定します。

HI SET：コンパレータ上限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）
LO SET：コンパレータ下限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）

注１）HI SET,LO SETは単位、小数点を付加して設定
設定例　35.000kOHM
注２）FUNCがRATIOの時はHI SET:基準値、LO SET:偏差△を設定
設定例　H100.000HM,L10.0%
注３）温度補正の定数設定は“TC=”（４．２．２２）で行います。

送信

●ファンクションを温度補正に設定したとき
メモリーNO.1のFUNCをOHM、RANGEを3kΩ、HI SETを2.0000kΩ、LO SETを1.5000kΩに設定

MEM=01,OHM, 3kOHM,H2.0000kOHM,L1.5000kOHM[CR][LF]

●ファンクションを比率表示機能に設定したとき
メモリーNO.10のFUNCをOHM-RATIO、RANGEを300mΩ、REFを200mΩ、△を10.0%に設定
MEM=10,OHM-RATIO, 300mOHM,H200.00mOHM,L010.0%[CR][LF]

4.2.7　ＣＯＭＰ＝（コンパレータの設定）

機能　コンパレータの上限・下限値及び単位を設定します。
注）測定ファンクションがRATIO（比率表示）、TE（温度換算）の時は設定できません。

構文　COMP=H[HI SET], L[LO SET]

COMP=　：コンパレータ設定コマンドです。

[HI SET]：コンパレータ上限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）
[LO SET]：コンパレータ下限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）
注１）HI SET,LO SETは単位、小数点を付加して設定
設定例　35.000kOHM
注２）HI SET,LO SETの単位、小数点位置を合わせてください。

送信

HI SETを2.0000kΩ、LO SETを1.5000kΩに設定

COMP=H2.0000kOHM,L1.5000kOHM[CR][LF]

4.2.8　ＣＯＭＰ？（コンパレータデータの読み出し）

機能　コンパレータの上限・下限値及び単位を読み出します。
注）測定ファンクションがRATIO（比率表示）、TE（温度換算）の時は読み出せません。

構文　COMP?

送信

COMP?[CR][LF]

応答

COMP=H300.00kOHM,L100.00kOHM[CR][LF]
①　②　③

①コンパレータデータ出力を示す。（データ長＝４）
②コンパレータＨＩデータを示す。（データ長＝１０）
③コンパレータＬＯデータを示す。（データ長＝１０）

4.2.9 ＤＡＴＡ？（測定データの読み出し）

機能　読み出すデータを測定データに指定します。

構文　DATA?

DATA?　：測定データ出力指定コマンド

送信

DATA?CR LF

応答

①抵抗測定
OHM=199.99kOHM, JUDGE=HIGH LOWCR LF
OHM=OVER kOHM, JUDGE=HIGH CR LF　オーバ表示のとき

②温度測定
TEMP=0100.0'CCR LF

③比率測定
RATIO=0123.4%,Rs=1.0000_OHM,Rx=1.2345_OHM,JUDGE=GOODCR LF

④温度補正測定
T.C=127.76mOHM,R=130.02mOHM,TEMP=0024.5'C,JUDGE=GOODCR LF

⑤温度換算Ｔ１測定
R1=130.66kOHM,T1=0024.5'C,JUDGE=GOODCR LF

⑥温度換算Ｔ２測定
R2=130.66kOHM,T2=0024.5'C,JUDGE=NULLCR LF

⑦温度換算Ｔ．Ｅ演算
T.E=0014.3'C,R1=130.66kOHM,T1=0024.5'C,R2=123.45kOHM,T2=0024.5'C,
JUDGE=NULLCR LF

注）ＪＵＤＧＥ出力
ＧＯ　時：ＪＵＤＧＥ＝ＧＯＯＤ
ＨＩ　時：ＪＵＤＧＥ＝ＨＩＧＨ
ＬＯ　時：ＪＵＤＧＥ＝ＬＯＷ
判定出力なし：ＪＵＤＧＥ＝ＮＵＬＬ
Err1,Err2の時：ＪＵＤＧＥ＝ＨＩＧＨ　ＬＯＷ

4.2.10 ＦＵＮＣＴＩＯＮ＝（測定ファンクション）

機能　測定ファンクションを指定します。
注）温度測定からは抵抗測定以外のファンクションの切替はできません。

構文　FUNCTION=［ﾌｧﾝｸｼｮﾝｺｰﾄﾞ］

FUNCTION=　：測定ファンクション設定コマンドです。

［ﾌｧﾝｸｼｮﾝｺｰﾄﾞ］：表２．１による。

表２．１

ファンクションコード	測定ファンクション
OHM	抵抗測定
TEMP	温度測定
OHM-RATIO	比率測定（抵抗）
TC-RATIO	比率測定（温度補正）
TC	温度補正測定
TE-CLEAR	温度換算測定データクリア
TE	温度換算（Ｔ．Ｅ）演算
T1	温度換算（Ｔ１）測定
T2	温度換算（Ｔ２）測定

送信

測定ファンクションを抵抗測定に設定

FUNCTION=OHM[CR][LF]

4.2.11 ＦＵＮＣ？（ファンクションの読み出し）

機能　測定ファンクションの種類を読み出します。

構文　FUNC?

FUNC?　：測定ファンクション出力指定コマンド

送信

FUNC?[CR][LF]

応答

FUNCTION=OHM[CR][LF]
①　②

①ファンクションデータ出力を示す。（データ長＝９）
②測定ファンクションデータ

4.2.12　ＨＯＬＤ＝（ホールドの設定）

機能　　ホールドの開始及び解除を設定します。

構文　　HOLD=[ON/OFF]

HOLD=　：ホールド設定コマンドです。

[ON/OFF]：“ON”でサンプリングを停止しホールドします。
“OFF”でホールド解除を指定します。

送信

ホールドをＯＮに設定
HOLD=ON[CR][LF]

4.2.13　ＨＯＬＤ？（ホールド状態の読み出し）

機能　　ホールドの設定状態を読み出します。

構文　　HOLD?

送信

HOLD?[CR][LF]

応答

HOLD=ON_[CR][LF]
①　②

①ホールドデータ出力を示す。　（データ長＝４）
②ホールドの設定状態データを示す。

4.2.14　ＲＡＮＧＥ＝（測定レンジの設定）

機能　抵抗測定レンジを設定します。
注）温度測定時は、設定できません。

構文　RANGE=［ﾚﾝｼﾞ］

RANGE=：測定レンジ設定コマンドです。

［ﾚﾝｼﾞ］：抵抗測定の時は、３００ｍΩ～３００ｋΩまでのレンジを設定します。

オートレンジにする時は、ＡＵＴＯと設定します。

表２．２

レンジコード	測定レンジ
300mOHM	３００ｍΩ
3OHM	３　Ω
30OHM	３０　Ω
300OHM	３００　Ω
3kOHM	３ｋΩ
30kOHM	３０ｋΩ
300kOHM	３００ｋΩ
AUTO	オートレンジ

送信

抵抗測定レンジを３０Ωに設定

RANGE=30OHM[CR][LF]

4.2.15　ＲＡＮＧＥ？（測定レンジの読み出し）

機能　測定レンジの設定状態を読み出します。

構文　RANGE?

送信

RANGE?[CR][LF]

応答

RANGE=30kOHM[CR][LF]
①　②

①レンジデータ出力を示す。（データ長＝４）
②レンジの設定状態データを示す。

4.2.16 ＲＡＴＩＯＳＴＤ＝（比率基準値の設定）

機能　比率表示の基準値、偏差を設定します。
注）測定ファンクションが比率表示機能以外の時は設定できません。

構文　RATIOSTD=[REF],[±△]

RATIOSTD=：比率基準値設定コマンドです。

[REF]　：基準抵抗値

[±△]　：偏差△％データ（00.0～100.0%）

送信

基準抵抗値に１０．０００ｋΩ、偏差△％に２０．０％を設定

RATIOSTD=10.00kOHM,20.0%CR LF

4.2.17 ＲＡＴＩＯＳＴＤ？（比率基準値データの読み出し）

機能　比率基準値データを読み出します。

構文　RATIOSTD?

送信

RATIOSTD?CR LF

応答

RATIOSTD=100.00kOHM,020.0%CR LF
①　②　③

①比率基準データ出力を示す。
②基準値データを示す。（データ長＝１０）
③偏差△％データを示す。（データ長＝６）

4.2.18　ＲＳＴ＝（判定リセット）

機能　　コンパレータ判定のリセットをＯＮ／ＯＦＦします。
（比較出力を復帰し比較表示をＯＦＦします。）

構文　　RST= ON/OFF

RST=　　：判定リセット設定コマンドです。

ON/OFF ：“ON”で判定出力復帰を指定します。
“OFF”でリセット解除を指定します。

送信

コンパレータ判定出力を復帰

RST=ON[CR][LF]

●ワンサンプリングホールド
３５６５がホールド中にリセットＯＮ後のリセットＯＦＦで
３５６５はワンサンプリングホールドを行います。

4.2.19　ＲＳＴ？（判定リセット状態の読み出し）

機能　　コンパレータ判定のリセット状態を読み出します。

構文　　RST?

送信

RST?[CR][LF]

応答

RST=OFF[CR][LF]
①　　②

①リセットデータ出力を示す。
②リセットの状態を示す。

4.2.20 ＳＡＭＰＬＩＮＧ＝（サンプリング周期の設定）

機能　サンプリング周期を設定します。
温度測定は、サンプリング周期４回／秒固定で、切替はできません。

構文　SAMPLING= SLOW/MEDIUM/FAST

SAMPLING=　：測定サンプリング周期設定コマンドです。

SLOW/MEDIUM/FAST：“SLOW”で４回／秒に指定します。
“MEDIUM”で２０回／秒に指定します。
“FAST”で１００回／秒に指定します。

表２．３

	サンプリング周期
SLOW	低速（　４回／秒）
MEDIUM	中速（　２０回／秒）
FAST	高速（１００回／秒）

送信

測定サンプリング周期を低速（４回／秒）に設定

SAMPLING=SLOW[CR][LF]

4.2.21 ＳＡＭＰＬＩＮＧ？（サンプリング周期の読み出し）

機能　サンプリング周期の状態を読み出します。

構文　SAMPLING?

送信

SAMPLING?[CR][LF]

応答

SAMPLING=SLOW[CR][LF]
①　②

①サンプリングデータ出力を示す。
②状態を示す。

4.2.22　ＴＣ＝（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数　設定）

機能　　Ｔ．Ｃ 基準温度、温度係数を設定します。

構文　　TC=［温度ﾃﾞｰﾀ］'C,［αﾃﾞｰﾀ］ppm

TC=　　：Ｔ．Ｃ 基準温度、温度係数設定コマンドです。

［温度ﾃﾞｰﾀ］：基準温度を指定します。
設定範囲　０．０～１４９．９℃

［αﾃﾞｰﾀ］　：温度係数（α）を指定します。
設定範囲　１０００～４９９９

送信

基準温度に２５．０℃、温度係数に０．００３９３を設定

TC=25.0'C,3930ppm[CR][LF]

4.2.23　ＴＣ？（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数データの読み出し）

機能　　Ｔ．Ｃ 基準温度、温度係数データを読み出します。

構文　　TC?

送信

TC?[CR][LF]

応答

TC=025.0'C,3930ppm[CR][LF]
①　②　　③

①Ｔ．Ｃ基準温度値出力を示す。（データ長＝２）
②基準温度データ（データ長＝７）
③温度係数データ（データ長＝７）

4.2.24 ＺＥＲＯＡＤＪ＝（ゼロアジャスト設定）

機能　ゼロアジャストの設定を行います。
ゼロアジャスト動作は、ZEROADJ=ONを受信した時点の測定値をゼロセット値として記憶し、ZEROADJ=OFFを受信するまで測定値からゼロセット値を引いた値を表示、出力します。

構文　ZEROADJ= ON/OFF

ZEROADJ=：ゼロアジャスト設定コマンドです。

ON/OFF ：“ON”で有効を指定します。
“OFF”で解除を指定します。

送信

ゼロアジャストをＯＮに設定

ZEROADJ=ON[CR][LF]

4.2.25 ＺＥＲＯＡＤＪ？（ゼロアジャスト状態の読み出し）

機能　ゼロアジャストの設定を行います。

構文　ZEROADJ?

送信

ZEROADJ?[CR][LF]

応答

ZEROADJ=OFF[CR][LF]
①　②

①ゼロアジャスト状態の出力を示す。（データ長＝７）
②ゼロアジャストの状態を示す。

4.2.26 ＲＥＭＯＴＥ（ＯＮＬＩＮＥをオンする）

機能　オンラインをオンしてRS-232Cからの設定やコントロールを可能にします。

構文　REMOTE

送信

REMOTE[CR][LF]

注）RS-232CボードのONLINEスイッチ（№8）がONのときは操作できません。

4.2.27 ＬＯＣＡＬ（ＯＮＬＩＮＥをオフする）

機能　オンラインをオフし、RS-232Cから設定やコントロールができません。

構文　LOCAL

送信

LOCAL[CR][LF]

注）RS-232CボードのONLINEスイッチ（№8）がONのときは操作できません。

●この取扱説明書の仕様は、２０１２年１月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター 0120-784646
受付時間：土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

ホームページURL http://www.tsuruga.co.jp/

ＭＯＤＥＬ　５８１１－０６

３５６５用　ＲＳ－４８５インタフェース

インタフェース取扱説明書

鶴賀電機株式会社

H24.1.20
I-01253

目　次

頁

１．仕様 ……1
２．接続 ……1
　２．１　接続端子 ……1
　２．２　機器番号設定スイッチ ……1
　２．３　ターミネータ ……1
　２．４　接続 ……2
３．通信動作 ……2
　３．１　リモートコントロール ……2
　３．２　動作説明 ……2
４．データフォーマット ……3
５．コマンドの説明 ……4
　５．１　コマンドデータ ……4
　５．２　コマンドデータの詳細 ……5
　　５．２．１　ＢＵＺＺ＝（ブザー設定） ……5
　　５．２．２　ＢＵＺＺ？（ブザーデータの読み出し） ……5
　　５．２．３　ＭＯＤＥ＝（モードの切替） ……6
　　５．２．４　ＭＥＭ＝ＣＡＬＬ（メモリーの呼び出し） ……6
　　５．２．５　ＭＥＭ　Ｎｏ　？（メモリー設定データの読み出し） ……6
　　５．２．６　ＭＥＭ＝（メモリーデータの設定） ……7
　　５．２．７　ＣＯＭＰ＝（コンパレータの設定） ……8
　　５．２．８　ＣＯＭＰ？（コンパレータデータの読み出し） ……8
　　５．２．９　ＤＡＴＡ？（測定データの読み出し） ……9
　　５．２．１０　ＦＵＮＣＴＩＯＮ＝（測定ファンクション） ……10
　　５．２．１１　ＦＵＮＣ？（ファンクションの読み出し） ……10
　　５．２．１２　ＨＯＬＤ＝（ホールドの設定） ……11
　　５．２．１３　ＨＯＬＤ？（ホールド状態の読み出し） ……11
　　５．２．１４　ＲＡＮＧＥ＝（測定レンジの設定） ……12
　　５．２．１５　ＲＡＮＧＥ？（測定レンジの読み出し） ……12
　　５．２．１６　ＲＡＴＩＯＳＴＤ＝（比率基準値の設定） ……13
　　５．２．１７　ＲＡＴＩＯＳＴＤ？（比率基準値データの読み出し） ……13
　　５．２．１８　ＲＳＴ＝（判定リセット） ……14
　　５．２．１９　ＲＳＴ？（判定リセット状態の読み出し） ……14
　　５．２．２０　ＳＡＭＰＬＩＮＧ＝（サンプリング周期の設定） ……15
　　５．２．２１　ＳＡＭＰＬＩＮＧ？（サンプリング周期の読み出し） ……15
　　５．２．２２　ＴＣ＝（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数　設定） ……16
　　５．２．２３　ＴＣ？（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数データの読み出し） ……16
　　５．２．２４　ＺＥＲＯＡＤＪ＝（ゼロアジャスト設定） ……17
　　５．２．２５　ＺＥＲＯＡＤＪ？（ゼロアジャスト状態の読み出し） ……17

１．仕様

表１．１

同期方式	調歩同期
通信方式	２線式半二重
伝送速度	９６００ｂｐｓ
データビット長	７ビット
ストップビット	１ビット
誤り検出	垂直パリティ　：　偶数パリティ
	ＢＣＣ
データ	ＪＩＳ８単位符号に準拠
制御文字	ＳＴＸ（０２Ｈ）start of text
	ＥＴＸ（０３Ｈ）end of text
伝送手順	無手順
接続台数	上位コンピュータを含め　最大３２台
線路長	最大５００ｍ
機器番号	００～９９　各機器に設定　（重複しないこと） 裏面スイッチにて設定
ターミネータ	２００Ωでターミネート 裏面スイッチでＯＮ／ＯＦＦ切替

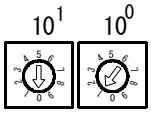
２．接続

２．１●接続端子

端子番号	1	2
信号名	＋ （Ａ）	－ （Ｂ）

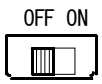
２．２●機器番号設定スイッチ

裏面のロータリスイッチで機器番号を設定します。



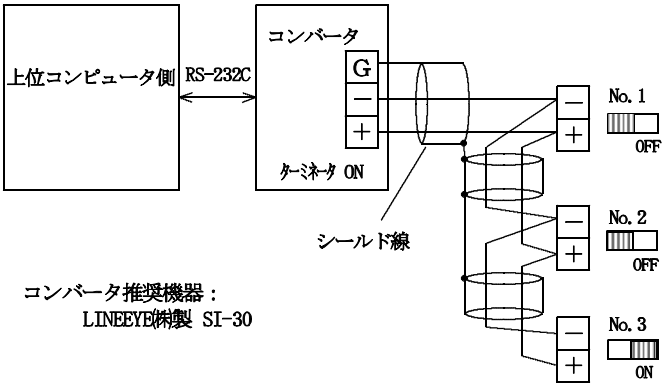
２．３●ターミネータ

裏面スイッチをＯＮ側にすると終端抵抗２００Ωが並列に接続されます。



２．４●接続

ＲＳ－４８５は、上位コンピュータを含めると３２台まで接続できます。
なお、伝送路の両端の機器は、エンド局の指定を行う必要があります。
エンド局の指定は、ターミネータスイッチをＯＮ側にしてください。



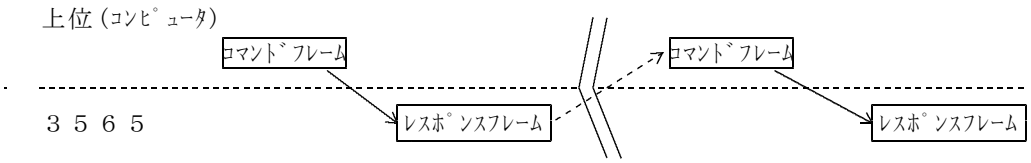
コンバータ推奨機器：
LINEEYE(株)製 SI-30

３．通信動作

３．１●リモートコントロール

前面スイッチ操作でＯＮＬＩＮＥ状態の時ＲＳ－４８５によるリモートコントロール及びデータの読み出しが可能となります。
オンラインの時のコントロール機能は以下の通りです。
・各設定値の設定設定及び読み出しが可能です。
・動作状態及び測定データの読み出しが可能です。

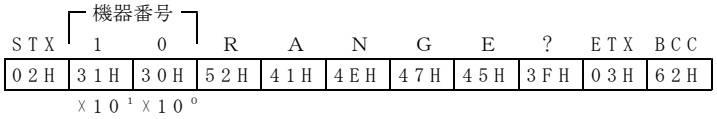
３．２●動作説明



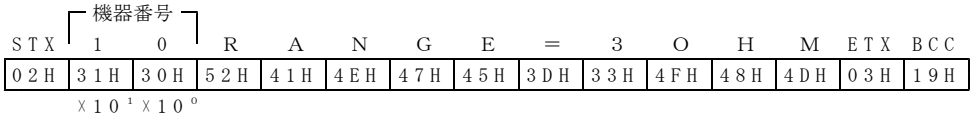
ﾚｽﾎﾟﾝｽﾌﾚｰﾑ：有効な設定コマンドを受信した場合、受信内容を返信します。
有効な出力コマンドを受信した場合、指定したデータを出力します。
無効なコマンドを受信した場合、“Command Error”を返信します。
例　有効コマンド：FUNCTION=OHMの場合
レ ス ポ ン ス：FUNCTION=OHM
無効コマンド：FUNCTION=MACHIGAIの場合
レ ス ポ ン ス：Command Error

４．データフォーマット

●コマンドフレーム



●レスポンスフレーム



ＢＣＣ：ＳＴＸ直後からＥＴＸまで（ＥＴＸを含む）の排他的
論理和を演算した結果をＢＣＣとする。

５．コマンドの説明

５．１●コマンドデータ

コマンドデータはＪＩＳ句点コードを使用します。

例

ＳＴＸ	０　１	ＲＡＮＧＥ＝３０ｋＯＨＭ	ＥＴＸ	ＢＣＣ
	機器番号	ｺﾏﾝﾄﾞ		

１．ＳＴＸ　　開始コード
２．機器番号
３．コマンド　　３５６５をコントロールするコマンドです。
４．ＥＸＴ　　終了コード
５．ＢＣＣ　　誤り検出コード

５．２●コマンドデータの詳細

5.2.1 ＢＵＺＺ＝（ブザー設定）

機能　　ＯＦＦ、ＧＯＯＤ、ＮＧ、ＨＩ、ＬＯブザーの設定を行います。

構文　　BUZZ=[OFF/GOOD/NG/HI/LO],[ﾃﾞｰﾀ]

BUZZ=　　:ブザー設定コマンドです。

[OFF/GOOD/NG/HI/LO]：“OFF”でブザーＯＦＦを指定します。
“GOOD”でＧＯＯＤブザーを指定します。
“NG”でＮＧブザーを指定します。
“HI”でＨＩＧＨブザーを指定します。
“LO”でＬＯＷブザーを指定します。

注）ブザーの設定はいずれか１つしか設定できません。

[ﾃﾞｰﾀ]　　:ブザー音量を指定します。
音量は“01”～“10”の９段階で指定します。

送信

ＧＯＯＤブザー音量を３に設定

STX 機器番号 BUZZ=GOOD,03 ETX BCC

5.2.2 ＢＵＺＺ？（ブザーデータの読み出し）

機能　　ブザーのモード、音量を読み出します。

構文　　BUZZ?

送信

STX 機器番号 BUZZ? ETX BCC

応答

STX 機器番号 BUZZ=GOOD,03 ETX BCC
①　②

①モードのデータ（データ長＝４）
②音量データ 01～10 （データ長＝２）

5.2.3 ＭＯＤＥ＝（モードの切替）

機能　メモリーモード、マニュアルモードの切替。

構文　MODE=[ﾓｰﾄﾞ]

MODE= ：モード切替コマンドです。

[ﾓｰﾄﾞ] ：“MEMORY”メモリーモードに指定します。
“MANUAL”マニュアルモードに指定します。

送信

メモリーモードに指定します。

[STX] [機器番号] MODE=MEMORY [ETX] [BCC]

5.2.4 ＭＥＭ＝ＣＡＬＬ（メモリーの呼び出し）

機能　Ｎｏ．で指定したメモリーを呼び出します。
注）メモリーモードに切り替えてから設定します。

構文　MEM=CALL [NO.]

MEM= ：メモリー番号設定コマンドです。

[NO.] ：“01”～“30”メモリーを指定します。

送信

メモリーＮＯ．０１に設定、以後メモリーＮＯ．０１で動作

[STX] [機器番号] MEM=CALL01 [ETX] [BCC]

5.2.5 ＭＥＭ [Ｎｏ] ？（メモリー設定データの読み出し）

機能　Ｎｏ．で指定したメモリーデータを読み出します。
注）メモリーモードに切り替えてから設定します。

構文　MEM [No.] ?

[NO.] ：“01”～“30”メモリーを指定します。

送信

[STX] [機器番号] MEM01? [ETX] [BCC]

応答

[STX] [機器番号] MEM=01,OHM_____ ,300mOHM,H35.000_OHM,L100.00_OHM [ETX] [BCC]
① ② ③ ④ ⑤

①メモリー番号を示す。（データ長＝４）
②ファンクションを示す。（データ長＝１０）
③レンジを示す。（データ長＝７）
④メモリーのＨＩデータを示す。（データ長＝７）
⑤メモリーのＬＯデータを示す。（データ長＝７）

5.2.6 ＭＥＭ＝（メモリーデータの設定）

機能　メモリーのデータを設定します。
メモリーモードに切り替えてから設定します。

構文　MEM=[NO.],[FUNC],[RANGE],H[HI SET],L[LO SET]

MEM=　：メモリーのデータ設定コマンドです。

[NO.]　：“01”～“30”メモリー番号を指定します。

[FUNC]　：ファンクション“OHM”,“OHM-RATIO”, “TC-RATIO”,“TC”

[RANGE]　：レンジ“300mOHM”,“3OHM”,“300HM”,“3000HM”,
“3kOHM”,“30kOHM”,“300kOHM”の何れかを指定します。

[HI SET]：コンパレータ上限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）
[LO SET]：コンパレータ下限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）
注１）HI SET,LO SETは単位、小数点を付加して設定
設定例　35.000kOHM
注２）FUNCがRATIOの時はHI SET:基準値、LO SET:偏差△を設定
設定例　H100.000HM,L10.0%
注３）温度補正の定数設定は“TC=”（４．２．２２）で行います。

送信

●ファンクションを温度補正に設定したとき
メモリーNO.1のFUNCをOHM、RANGEを3kΩ、HI SETを2.0000kΩ、LO SETを1.5000kΩに設定

[STX][機器番号] MEM=01,OHM, 3kOHM,H2.0000kOHM,L1.5000kOHM [ETX][BCC]

●ファンクションを比率表示機能に設定したとき
メモリーNO.10のFUNCをOHM-RETIO、RANGEを300m、REFを200mΩ、△を10.0%に設定
[STX][機器番号] MEM=10,OHM-RATIO, 300mOHM,H200.00mOHM,L010.0% [ETX][BCC]

5.2.7　ＣＯＭＰ＝（コンパレータの設定）

機能　コンパレータの上限・下限値及び単位を設定します。
注）測定ファンクションがRATIO（比率表示）、TE（温度換算）の時は設定できません。

構文　COMP=H HI SET , L LO SET

COMP=　：コンパレータ設定コマンドです。

HI SET：コンパレータ上限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）
LO SET：コンパレータ下限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）
注１）HI SET,LO SETは単位、小数点を付加して設定
設定例　35.000kOHM
注２）HI SET,LO SETの単位、小数点位置を合わせてください。

送信

HI SETを2.0000kΩ、LO SETを1.5000kΩに設定

STX 機器番号 COMP=H2.0000kOHM,L1.5000kOHM ETX BCC

5.2.8　ＣＯＭＰ？（コンパレータデータの読み出し）

機能　コンパレータの上限・下限値及び単位を読み出します。
注）測定ファンクションがRATIO（比率表示）、TE（温度換算）の時は読み出せません。

構文　COMP?

送信

STX 機器番号 COMP? ETX BCC

応答

STX 機器番号 COMP=H300.00kOHM,L100.00kOHM ETX BCC
①　②　③

①コンパレータデータ出力を示す。（データ長＝４）
②コンパレータＨＩデータを示す。（データ長＝１０）
③コンパレータＬＯデータを示す。（データ長＝１０）

5.2.9 ＤＡＴＡ？（測定データの読み出し）

機能　読み出すデータを測定データに指定します。

構文　DATA?

DATA?　：測定データ出力指定コマンド

送信

STX 機器番号 DATA? ETX BCC

応答

①抵抗測定
STX 機器番号 OHM=199.99kOHM, JUDGE=HIGH LOW ETX BCC
STX 機器番号 OHM=OVER kOHM, JUDGE=HIGH ETX BCC オーバ表示のとき

②温度測定
STX 機器番号 TEMP=0100.0'C ETX BCC

③比率測定
STX 機器番号 RATIO=0123.4%,Rs=1.0000_OHM,Rx=1.2345_OHM,
JUDGE=GOOD ETX BCC

④温度補正測定
STX 機器番号 T.C=127.76mOHM,R=130.02mOHM,TEMP=0024.5'C,
JUDGE=GOOD ETX BCC

⑤温度換算Ｔ１測定
STX 機器番号 R1=130.66kOHM,T1=0024.5'C,JUDGE=GOOD ETX BCC

⑥温度換算Ｔ２測定
STX 機器番号 R2=130.66kOHM,T2=0024.5'C,JUDGE=NULL ETX BCC

⑦温度換算Ｔ．Ｅ演算
STX 機器番号 T.E=0014.3'C,R1=130.66kOHM,T1=0024.5'C,R2=123.45kOHM,
T2=0024.5'C,JUDGE=NULL ETX BCC

注）ＪＵＤＧＥ出力
ＧＯ　　時：ＪＵＤＧＥ＝ＧＯＯＤ
ＨＩ　　時：ＪＵＤＧＥ＝ＨＩＧＨ
ＬＯ　　時：ＪＵＤＧＥ＝ＬＯＷ
判定出力なし：ＪＵＤＧＥ＝ＮＵＬＬ
Err1,Err2の時：ＪＵＤＧＥ＝ＨＩＧＨ　ＬＯＷ

5.2.10 ＦＵＮＣＴＩＯＮ＝（測定ファンクション）

機能　測定ファンクションを指定します。
注）温度測定からは抵抗測定以外のファンクションの切替はできません。

構文　FUNCTION= ﾌｧﾝｸｼｮﾝｺｰﾄﾞ

FUNCTION=　：測定ファンクション設定コマンドです。

ﾌｧﾝｸｼｮﾝｺｰﾄﾞ：表２．１による。

表２．１

ファンクションコード	測定ファンクション
OHM	抵抗測定
TEMP	温度測定
OHM-RATIO	比率測定（抵抗）
TC-RATIO	比率測定（温度補正）
TC	温度補正測定
TE-CLEAR	温度換算測定データクリア
TE	温度換算（Ｔ．Ｅ）演算
T1	温度換算（Ｔ１）測定
T2	温度換算（Ｔ２）測定

送信

測定ファンクションを抵抗測定に設定

STX 機器番号 FUNCTION=OHM ETX BCC

5.2.11 ＦＵＮＣ？（ファンクションの読み出し）

機能　測定ファンクションの種類を読み出します。

構文　FUNC?

FUNC?　：測定ファンクション出力指定コマンド

送信

STX 機器番号 FUNC? ETX BCC

応答

STX 機器番号 FUNCTION=OHM ETX BCC
　　①　②

①ファンクションデータ出力を示す。（データ長＝９）
②測定ファンクションデータ

5.2.12　ＨＯＬＤ＝（ホールドの設定）

機能　　ホールドの開始及び解除を設定します。

構文　　HOLD=ON/OFF

HOLD=　：ホールド設定コマンドです。

ON/OFF：“ON”でサンプリングを停止しホールドします。
“OFF”でホールド解除を指定します。

送信

ホールドをＯＮに設定
STX 機器番号 HOLD=ON ETX BCC

5.2.13　ＨＯＬＤ？（ホールド状態の読み出し）

機能　　ホールドの設定状態を読み出します。

構文　　HOLD?

送信

STX 機器番号 HOLD? ETX BCC

応答

STX 機器番号 HOLD=ON_ ETX BCC
①　②

①ホールドデータ出力を示す。　（データ長＝４）
②ホールドの設定状態データを示す。

5.2.14 ＲＡＮＧＥ＝（測定レンジの設定）

機能　抵抗測定レンジを設定します。
注）温度測定時は、設定できません。

構文　RANGE=[ﾚﾝｼﾞ]

RANGE=：測定レンジ設定コマンドです。

[ﾚﾝｼﾞ]：抵抗測定の時は、３００ｍΩ～３００ｋΩまでのレンジを設定します。

オートレンジにする時は、ＡＵＴＯと設定します。

表２．２

レンジコード	測定レンジ
300mOHM	３００ｍΩ
3OHM	３　Ω
30OHM	３０　Ω
300OHM	３００　Ω
3kOHM	３ｋΩ
30kOHM	３０ｋΩ
300kOHM	３００ｋΩ
AUTO	オートレンジ

送信

抵抗測定レンジを３０Ωに設定

STX 機器番号 RANGE=30OHM ETX BCC

5.2.15 ＲＡＮＧＥ？（測定レンジの読み出し）

機能　測定レンジの設定状態を読み出します。

構文　RANGE?

送信

STX 機器番号 RANGE? ETX BCC

応答

STX 機器番号 RANGE=30kOHM ETX BCC
①　②

①レンジデータ出力を示す。（データ長＝４）
②レンジの設定状態データを示す。

5.2.16 ＲＡＴＩＯＳＴＤ＝（比率基準値の設定）

機能　比率表示の基準値、偏差を設定します。
注）測定ファンクションが比率表示機能以外の時は設定できません。

構文　RATIOSTD=[REF],[±△]

RATIOSTD=：比率基準値設定コマンドです。

[REF]　：基準抵抗値

[±△]　：偏差△％データ（00.0～100.0%）

送信

基準抵抗値に１０．０００ｋΩ、偏差△％に２０．０％を設定

[STX][機器番号] RATIOSTD=10.00kOHM,20.0% [ETX][BCC]

5.2.17 ＲＡＴＩＯＳＴＤ？（比率基準値データの読み出し）

機能　比率基準値データを読み出します。

構文　RATIOSTD?

送信

[STX][機器番号] RATIOSTD? [ETX][BCC]

応答

[STX][機器番号] RATIOSTD=100.00kOHM,020.0% [ETX][BCC]
①　②　③

①比率基準データ出力を示す。
②基準値データを示す。（データ長＝１０）
③偏差△％データを示す。（データ長＝６）

5.2.18　ＲＳＴ＝（判定リセット）

機能　　コンパレータ判定のリセットをＯＮ／ＯＦＦします。
（比較出力を復帰し比較表示をＯＦＦします。）

構文　　RST= ON/OFF

RST=　　：判定リセット設定コマンドです。

ON/OFF ：“ON”で判定出力復帰を指定します。
“OFF”でリセット解除を指定します。

送信

コンパレータ判定出力を復帰

STX 機器番号 RST=ON ETX BCC

●ワンサンプリングホールド
３５６５がホールド中にリセットＯＮ後のリセットＯＦＦで
３５６５はワンサンプリングホールドを行います。

5.2.19　ＲＳＴ？（判定リセット状態の読み出し）

機能　　コンパレータ判定のリセット状態を読み出します。

構文　　RST?

送信

STX 機器番号 RST? ETX BCC

応答

STX 機器番号 RST=OFF ETX BCC
①　②

①リセットデータ出力を示す。
②リセットの状態を示す。

5.2.20 ＳＡＭＰＬＩＮＧ＝（サンプリング周期の設定）

機能　サンプリング周期を設定します。
温度測定は、サンプリング周期４回／秒固定で、切替はできません。

構文　SAMPLING=SLOW/MEDIUM/FAST

SAMPLING=　：測定サンプリング周期設定コマンドです。

SLOW/MEDIUM/FAST：“SLOW”で４回／秒に指定します。
“MEDIUM”で２０回／秒に指定します。
“FAST”で１００回／秒に指定します。

表２．３

	サンプリング周期
SLOW	低速（　４回／秒）
MEDIUM	中速（　２０回／秒）
FAST	高速（１００回／秒）

送信

測定サンプリング周期を低速（４回／秒）に設定

STX 機器番号 SAMPLING=SLOW ETX BCC

5.2.21 ＳＡＭＰＬＩＮＧ？（サンプリング周期の読み出し）

機能　サンプリング周期の状態を読み出します。

構文　SAMPLING?

送信

STX 機器番号 SAMPLING? ETX BCC

応答

STX 機器番号 SAMPLING=SLOW ETX BCC
①　②

①サンプリングデータ出力を示す。
②状態を示す。

5.2.22 ＴＣ＝（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数　設定）

機能　Ｔ．Ｃ 基準温度、温度係数を設定します。

構文　TC=［温度ﾃﾞｰﾀ］'C,［αﾃﾞｰﾀ］ppm

TC=　　：Ｔ．Ｃ 基準温度、温度係数設定コマンドです。

［温度ﾃﾞｰﾀ］：基準温度を指定します。
設定範囲　０．０～１４９．９℃

［αﾃﾞｰﾀ］：温度係数（α）を指定します。
設定範囲　１０００～４９９９

送信

基準温度に２５．０℃、温度係数に０．００３９３を設定

［STX］［機器番号］TC=25.0'C,3930ppm［ETX］［BCC］

5.2.23 ＴＣ？（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数データの読み出し）

機能　Ｔ．Ｃ 基準温度、温度係数データを読み出します。

構文　TC?

送信

［STX］［機器番号］TC?［ETX］［BCC］

応答

［STX］［機器番号］TC=025.0'C,3930ppm［ETX］［BCC］
①　②　③

①Ｔ．Ｃ基準温度値出力を示す。（データ長＝２）
②基準温度データ（データ長＝７）
③温度係数データ（データ長＝７）

5.2.24　ＺＥＲＯＡＤＪ＝（ゼロアジャスト設定）

機能　　ゼロアジャストの設定を行います。
ゼロアジャスト動作は、ZEROADJ=ONを受信した時点の測定値をゼロセット値として記憶し、ZEROADJ=OFFを受信するまで測定値からゼロセット値を引いた値を表示、出力します。

構文　　ZEROADJ=ON/OFF

ZEROADJ=：ゼロアジャスト設定コマンドです。

ON/OFF　：“ON”で有効を指定します。
“OFF”で解除を指定します。

送信

ゼロアジャストをＯＮに設定

STX 機器番号 ZEROADJ=ON ETX BCC

5.2.25　ＺＥＲＯＡＤＪ？（ゼロアジャスト状態の読み出し）

機能　　ゼロアジャストの設定を行います。

構文　　ZEROADJ?

送信

STX 機器番号 ZEROADJ? ETX BCC

応答

STX 機器番号 ZEROADJ=OFF ETX BCC
①　②

①ゼロアジャスト状態の出力を示す。（データ長＝７）
②ゼロアジャストの状態を示す。

●この取扱説明書の仕様は、２０１２年１月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター 0120−784646
受付時間：土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

ホームページURL http://www.tsuruga.co.jp/

MODEL　5811－01

3565用　GP－IBインタフェース

インタフェース取扱説明書

鶴賀電機株式会社

H13.3.23
I-01251

目　次

頁

１．機能 ……1
　１．１　インタフェース ……1
　１．２　バスドライバ形式 ……1
　１．３　デリミタ（区切り） ……1
　１．４　アドレス設定 ……2
　１．５　リモートスイッチ ……2
２．コマンドの説明 ……3
　２．１　プログラムデータ ……3
　２．２　プログラムデータの詳細 ……4
　　２．２．１　ＢＵＺＺ＝（ブザー設定） ……4
　　２．２．２　ＢＵＺＺ？（ブザーデータの読み出し） ……4
　　２．２．３　ＭＯＤＥ＝（モードの切替） ……5
　　２．２．４　ＭＥＭ＝ＣＡＬＬ（メモリーの呼び出し） ……5
　　２．２．５　ＭＥＭ［Ｎｏ］？（メモリー設定データの読み出し） ……5
　　２．２．６　ＭＥＭ＝（メモリーデータの設定） ……6
　　２．２．７　ＣＯＭＰ＝（コンパレータの設定） ……7
　　２．２．８　ＣＯＭＰ？（コンパレータデータの読み出し） ……7
　　２．２．９　ＤＡＴＡ１？（測定データの読み出し） ……8
　　２．２．１０　ＤＡＴＡ？（データ出力指定３５７３互換） ……11
　　２．２．１１　ＦＵＮＣＴＩＯＮ＝（測定ファンクション） ……12
　　２．２．１２　ＦＵＮＣ？（ファンクションの読み出し） ……12
　　２．２．１３　ＨＯＬＤ＝（ホールドの設定） ……13
　　２．２．１４　ＨＯＬＤ？（ホールド状態の読み出し） ……13
　　２．２．１５　ＲＡＮＧＥ＝（測定レンジの設定） ……14
　　２．２．１６　ＲＡＮＧＥ？（測定レンジの読み出し） ……14
　　２．２．１７　ＲＡＴＩＯＳＴＤ＝（比率基準値の設定） ……15
　　２．２．１８　ＲＡＴＩＯＳＴＤ？（比率基準値データの読み出し） ……15
　　２．２．１９　ＲＳＴ＝（判定リセット） ……16
　　２．２．２０　ＲＳＴ？（判定リセット状態の読み出し） ……16
　　２．２．２１　ＳＡＭＰＬＩＮＧ＝（サンプリング周期の設定） ……17
　　２．２．２２　ＳＡＭＰＬＩＮＧ？（サンプリング周期の読み出し） ……17
　　２．２．２３　ＳＲＱ＝（サービスリクエストの設定） ……18
　　２．２．２４　ＳＲＱ？（サービスリクエスト状態の読み出し） ……18
　　２．２．２５　ＴＣ＝（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数　設定） ……19
　　２．２．２６　ＴＣ？（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数データの読み出し） ……19
　　２．２．２７　ＺＥＲＯＡＤＪ＝（ゼロアジャスト設定） ……20
　　２．２．２８　ＺＥＲＯＡＤＪ？（ゼロアジャスト状態の読み出し） ……20
３．サービスリクエスト ……21
　３．１　ステータスバイト ……21
４．デバイスクリア機能 ……22
５．デバイストリガ機能 ……22

１．機能

１．１●インタフェース

表１．１

FUNCTION	内　　容
ＳＨ１	受信ハンドシェーク全機能あり。
ＡＨ１	送信ハンドシェーク全機能あり。
Ｔ８	基本的トーカ機能。
	ＭＬＡによるトーカ解除機能。
Ｌ４	基本的リスナ機能。
	ＭＴＡによるリスナ解除機能。
ＳＲ１	サービスリクエスト機能あり。
ＲＬ０	リモートローカル機能なし。
ＰＰ０	パラレルポール機能なし。
ＤＣ１	デバイスクリア機能あり。
ＤＴ１	デバイストリガ機能あり。
Ｃ０	コントロール機能なし。

１．２●バスドライバ形式

オープンコレクタドライバ（ＩＥＥＥ４８８－１９７８準拠）

１．３●デリミタ（区切り）

㏋＋㏌又はＥＯＩ“Ｔｒｕｅ”を受信した時デリミタとして判断します。

１．４●アドレス設定

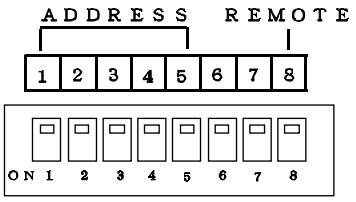
裏面ディップスイッチにより０～３０まで任意設定できます。
アドレス設定は表１．２を参照してください。なお、表中○印はディップスイッチをＯＮに、－印はディップスイッチをＯＦＦに設定してください。

表１．２

アドレス	ディップスイッチ 5	4	3	2	1
0	－	－	－	－	－
1	－	－	－	－	○
2	－	－	－	○	－
3	－	－	－	○	○
4	－	－	○	－	－
5	－	－	○	－	○
6	－	－	○	○	－
7	－	－	○	○	○
8	－	○	－	－	－
9	－	○	－	－	○
１０	－	○	－	○	－
１１	－	○	－	○	○
１２	－	○	○	－	－
１３	－	○	○	－	○
１４	－	○	○	○	－
１５	－	○	○	○	○

アドレス	ディップスイッチ 5	4	3	2	1
１６	○	－	－	－	－
１７	○	－	－	－	○
１８	○	－	－	○	－
１９	○	－	－	○	○
２０	○	－	○	－	－
２１	○	－	○	－	○
２２	○	－	○	○	－
２３	○	－	○	○	○
２４	○	○	－	－	－
２５	○	○	－	－	○
２６	○	○	－	○	－
２７	○	○	－	○	○
２８	○	○	○	－	－
２９	○	○	○	－	○
３０	○	○	○	○	－

裏面ディップスイッチ図



ＧＰ－ＩＢ上では、最大１５台まで接続できるため、各機器にアドレスを設定する必要があります。
また、アドレス３１番は設定できません。３１番を設定しても３０番として内部処理します。
注）アドレス設定は電源オフの状態で行ってください。

１．５●リモートスイッチ

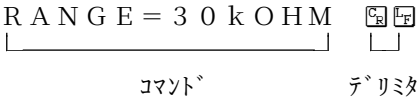
裏面ディップスイッチＮＯ．８をＯＮ側にセットすると前面パネルのＯＮＬＩＮＥ　ＬＥＤが点灯し、ＧＰ－ＩＢによるリモートコントロール及びデータの設定読み出しが可能となります。
リモートＯＮ時のコントロール機能は以下の通りです。
・各設定値の設定及び読み出しが可能
・動作状態及び測定データの読み出しが可能
注）リモートＯＮ時前面パネルからのキー操作はできません。

２．コマンドの説明

２．１●プログラムデータ

プログラムデータはＪＩＳ句点コードを使用します。

例



１．コマンド　　３５６５をコントロールするコマンドです。
２．デリミタ　　送信データブロックの終了を３５６５に知らせる符号（デリミタ）です。

２．２●プログラムデータの詳細

2.2.1　ＢＵＺＺ＝（ブザー設定）

機能　　ＯＦＦ、ＧＯＯＤ、ＮＧ、ＨＩ、ＬＯブザーの設定を行います。

構文　　BUZZ=[OFF/GOOD/NG/HI/LO],[ﾃﾞｰﾀ]

BUZZ=　　:ブザー設定コマンドです。

[OFF/GOOD/NG/HI/LO]:“OFF”でブザーＯＦＦを指定します。
“GOOD”でＧＯＯＤブザーを指定します。
“NG”でＮＧブザーを指定します。
“HI”でＨＩＧＨブザーを指定します。
“LO”でＬＯＷブザーを指定します。

注）ブザーの設定はいずれか１つしか設定できません。

[ﾃﾞｰﾀ]　　:ブザー音量を指定します。
音量は“01”～“10”の９段階で指定します。
注）ブザーＯＦＦ設定時、音量は設定できません。

送信

ＧＯＯＤブザー音量を３に設定

BUZZ=GOOD,03[CR][LF]

2.2.2　ＢＵＺＺ？（ブザーデータの読み出し）

機能　　ブザーのモード、音量を読み出します。

構文　　BUZZ?

送信

BUZZ?[CR][LF]

応答

BUZZ=GOOD,03[CR][LF]
①　②

①モードのデータ
②音量データ 01～10

2.2.3 ＭＯＤＥ＝（モードの切替）

機能　メモリーモード、マニュアルモードの切替。

構文　MODE=[ﾓｰﾄﾞ]

MODE= ：モード切替コマンドです。

[ﾓｰﾄﾞ] ：“ MEMORY ”メモリーモードに指定します。
“ MANUAL ”マニュアルモードに指定します。

送信

メモリーモードに指定します。

MODE=MEMORY[CR][LF]

2.2.4 ＭＥＭ＝ＣＡＬＬ（メモリーの呼び出し）

機能　Ｎｏ．で指定したメモリーを呼び出します。
注）メモリーモードに切り替えてから設定します。

構文　MEM=CALL[NO.]

MEM= ：メモリー番号設定コマンドです。

[NO.] ：“ 01 ”～“ 30 ”メモリーを指定します。

送信

メモリーＮＯ．０１に設定、以後メモリーＮＯ．０１で動作

MEM=CALL01[CR][LF]

2.2.5 ＭＥＭ [Ｎｏ] ？（メモリー設定データの読み出し）

機能　Ｎｏ．で指定したメモリーデータを読み出します。
注）メモリーモードに切り替えてから設定します。

構文　MEM[No.]?

[NO.] ：“ 01 ”～“ 30 ”メモリーを指定します。

送信

MEM01?[CR][LF]

応答

MEM=NO.01,OHM_____ ,300mOHM,H35.000_OHM,L100.00_OHM[CR][LF]
①　②　③　④　⑤

①メモリー番号を示す。（データ長＝５）
②ファンクションを示す。（データ長＝１０）
③レンジを示す。（データ長＝７）
④メモリーのＨＩデータを示す。（データ長＝１１）
⑤メモリーのＬＯデータを示す。（データ長＝１１）

2.2.6 ＭＥＭ＝（メモリーデータの設定）

機能　メモリーのデータを設定します。
メモリーモードに切り替えてから設定します。

構文　MEM=[NO.],[FUNC],[RANGE],H[HI SET],L[LO SET]

MEM=　：メモリーのデータ設定コマンドです。

[NO.]　：“01”～“30”メモリー番号を指定します。

[FUNC]　：ファンクション“OHM”,“OHM-RATIO”, “TC-RATIO”,“TC”

[RANGE]　：レンジ“300mOHM”,“3OHM”,“300HM”,“3000HM”,
“3kOHM”,“30kOHM”,“300kOHM”の何れかを指定します。

[HI SET]：コンパレータ上限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）
[LO SET]：コンパレータ下限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）
注１）HI SET,LO SETは単位、小数点を付加して設定
設定例　35.000kOHM
注２）FUNCがRATIOの時はHI SET:基準値、LO SET:偏差△を設定
設定例　H100.000HM,L10.0%
注３）温度補正の定数設定は“TC=”（２．２．２５）で行います。

送信

●ファンクションを温度補正に設定したとき
メモリーNO.1のFUNCをOHM、RANGEを3kΩ、HI SETを2.0000kΩ、LO SETを1.5000kΩに設定

MEM=01,OHM,3kOHM,H2.0000kOHM,L1.5000kOHM[CR][LF]

●ファンクションを比率表示機能に設定したとき
メモリーNO.10のFUNCをOHM-RATIO、RANGEを300mΩ、REFを200mΩ、△を10.0%に設定
MEM=10,OHM-RATIO,300mOHM,H200.00mOHM,L010.0%[CR][LF]

2.2.7 ＣＯＭＰ＝（コンパレータの設定）

機能　コンパレータの上限・下限値及び単位を設定します。
注）測定ファンクションがRATIO（比率表示）、TE（温度換算）の時は設定できません。

構文　COMP=H[HI SET], L[LO SET]

COMP=　：コンパレータ設定コマンドです。

[HI SET]：コンパレータ上限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）
[LO SET]：コンパレータ下限値設定データ
（数値設定範囲０～３５０００）
注１）HI SET,LO SETは単位、小数点を付加して設定
設定例　35.000kOHM
注２）HI SET,LO SETの単位、小数点位置を合わせてください。

送信

HI SETを2.0000kΩ、LO SETを1.5000kΩに設定

COMP=H2.0000kOHM,L1.5000kOHM[CR][LF]

2.2.8 ＣＯＭＰ？（コンパレータデータの読み出し）

機能　コンパレータの上限・下限値及び単位を読み出します。
注）測定ファンクションがRATIO（比率表示）、TE（温度換算）の時は読み出せません。

構文　COMP?

送信

COMP?[CR][LF]

応答

COMP=H300.00kOHM,L100.00kOHM[CR][LF]
①　②　③

①コンパレータデータ出力を示す。（データ長＝４）
②コンパレータＨＩデータを示す。（データ長＝１１）
③コンパレータＬＯデータを示す。（データ長＝１１）

2.2.9 ＤＡＴＡ１？（測定データの読み出し）

機能　測定データを読み出します。

構文　DATA1?

DATA1?　：測定データ出力指定コマンド

送信

DATA1?CRLF

応答

注）１．_はスペース（２０H）、CRは復改（０ＤH）、
LFは改行　（０ＡH）
２．データは全てＪＩＳ句点コード

●抵抗測定

OHM___:350.00_kOHM,LF
①　②

①抵抗測定値出力を示す。（データ長＝６）
②測定データ（データ長＝１１）
オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER ”を出力します。

●温度測定

TEMP__:__100.0_'C_,LF
①

①温度測定値出力を示す。（データ長＝６）
②測定データ（データ長＝１１）
オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER ”を出力します。

●比率測定

RATIO_:123.45_%___,_R_____:123.45_mOHM,_set___:100.00_mOHM,LF
①　②　③　④　⑤　⑥

①比率測定値出力を示す。（データ長＝６）
②比率測定データ（データ長＝１１）
オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER_mOHM”を出力します。
エラー測定（Ｅｒｒ２表示）のとき“_ERR2__mOHM”を出力します。
③測定抵抗値出力を示す。（データ長＝７）
④測定抵抗値データ（データ長＝１１）
オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER_OHM ”を出力します。
⑤基準値出力を示す。（データ長＝７）
⑥基準値データ（データ長＝１１）

●温度補正測定

TC____:127.76__OHM,_R_____:130.02__OHM,_T_____:__24.5_'C__,↵F
①　　②　　③　　④　　⑤　　⑥

①温度補正測定値出力を示す。（データ長＝６）
②温度補正測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。
　エラー測定（Ｅｒｒ１表示）のとき“_ERR1___OHM”を出力します。
③抵抗測定値出力を示す。（データ長＝７）
④抵抗測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。
⑤温度測定値出力を示す。（データ長＝７）
⑥温度測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。

●温度換算（Ｔ１）測定

R1____:130.62__OHM,_T1____:__24.5_'C__,↵F
①　②　　③　　④

①温度換算（Ｔ１）測定値出力を示す。（データ長＝６）
②温度換算（Ｔ１）測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。
　エラー測定（Ｅｒｒ１表示）のとき“_ERR1___OHM”を出力します。
③温度測定値出力を示す。（データ長＝７）
④温度測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。

●温度換算（Ｔ２）測定

R2____:1.2345_kOHM,_T2____:__24.5_'C__,↵F
①　　②　　③　　④

①温度換算（Ｔ２）測定値出力を示す。（データ長＝６）
②温度換算（Ｔ２）測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。
　エラー測定（Ｅｒｒ１表示）のとき“_ERR1___OHM”を出力します。
③温度測定値出力を示す。（データ長＝７）
④温度測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。

●温度換算（Ｔ．Ｅ）演算

```
Te____:__14.3_'C__,_R2____:1.2345__OHM,_T2____:__24.5_'C__,_
  ①        ②          ③    ④           ⑤        ⑥
R1____:130.66__OHM,_T1____:__24.5_'C__,↵F
  ⑦        ⑧          ⑨      ⑩
```

①温度換算演算値出力を示す。（データ長＝６）
②測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。
　エラー測定（Ｅｒｒ１表示）のとき“_ERR1___OHM”を出力します。
　エラー測定（Ｅｒｒ２表示）のとき“_ERR2___OHM”を出力します。
③温度換算（Ｔ２）測定値出力を示す。（データ長＝７）
④温度換算（Ｔ２）測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。
⑤温度測定値出力を示す。（データ長＝７）
⑥温度測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。
⑦温度換算（Ｔ１）測定値出力を示す。（データ長＝７）
⑧温度換算（Ｔ１）測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。
⑨温度測定値出力を示す。（データ長＝７）
⑩温度測定データ（データ長＝１１）
　オーバ測定（０００００フラッシング表示）のとき“__OVER__OHM”を出力します。

注）③④⑤⑥はＴ２測定データを出力
　　⑦⑧⑨⑩はＴ１測定データを出力

2.2.10 ＤＡＴＡ？（データ出力指定３５７３互換）

機能　ＧＰ－ＩＢで読み出すデータを測定データに指定します。

構文　DATA?

DATA?　：測定データ出力指定コマンド

送信

DATA?CR LF

応答

①抵抗測定
OHM=199.99kOHM, JUDGE=HIGH LOWCR LF

②温度測定
TEMP=0100.0'CCR LF

③比率測定
RATIO=0123.4%,Rs=1.0000_OHM,Rx=1.2345_OHM,JUDGE=GOODCR LF

④温度補正測定
T.C=127.76mOHM,R=130.02mOHM,TEMP=0024.5'C,JUDGE=GOODCR LF

⑤温度換算Ｔ１測定
R1=130.66kOHM,T1=0024.5'C,JUDGE=NULLCR LF

⑥温度換算Ｔ２測定
R2=130.66kOHM,T2=0024.5'C,JUDGE=NULLCR LF

⑦温度換算Ｔ．Ｅ演算
T.E=0014.3'C,R1=130.66kOHM,T1=0024.5'C,R2=123.45kOHM,T2=0024.5'C,
JUDGE=NULLCR LF

注）ＪＵＤＧＥ出力
ＧＯ　　時：ＪＵＤＧＥ＝ＧＯＯＤ
ＨＩ　　時：ＪＵＤＧＥ＝ＨＩＧＨ
ＬＯ　　時：ＪＵＤＧＥ＝ＬＯＷ
判定出力なし：ＪＵＤＧＥ＝ＮＵＬＬ
Err1,Err2の時：ＪＵＤＧＥ＝ＨＩＧＨ　ＬＯＷ

2.2.11 ＦＵＮＣＴＩＯＮ＝（測定ファンクション）

機能　測定ファンクションを指定します。
注）温度測定からは抵抗測定以外のファンクションの切替はできません。

構文　FUNCTION= ﾌｧﾝｸｼｮﾝｺｰﾄﾞ

FUNCTION=　：測定ファンクション設定コマンドです。

ﾌｧﾝｸｼｮﾝｺｰﾄﾞ：表２．１による。

下記の構文でも測定ファンクションを指定できます。

構文　M ﾃﾞｰﾀ

M　：測定ファンクション設定コマンドです。

ﾃﾞｰﾀ：“０”～“９”でファンクションを指定します。

表２．１

ファンクションコード	データ	測定ファンクション
OHM	M0	抵抗測定
TEMP	M1	温度測定
OHM-RATIO	M2	比率測定（抵抗）
TC-RATIO	M3	比率測定（温度補正）
TC	M5	温度補正測定
TE-CLEAR	M6	温度換算測定データクリア
TE	M7	温度換算（Ｔ．Ｅ）演算
T1	M8	温度換算（Ｔ１）測定
T2	M9	温度換算（Ｔ２）測定

送信

測定ファンクションを抵抗測定に設定

FUNCTION=OHM[CR][LF]
M0[CR][LF]

2.2.12 ＦＵＮＣ？（ファンクションの読み出し）

機能　測定ファンクションの種類を読み出します。

構文　FUNC?

FUNC?　：測定ファンクション出力指定コマンド

送信

FUNC?[CR][LF]

応答

FUNCTION=OHM[CR][LF]
①　②

①ファンクションデータ出力を示す。（データ長＝８）
②測定ファンクションデータ

2.2.13 ＨＯＬＤ＝（ホールドの設定）

機能　ホールドの開始及び解除を設定します。

構文　HOLD=ON/OFF

HOLD=　：ホールド設定コマンドです。

ON/OFF：“ON”でサンプリングを停止しホールドします。
“OFF”でホールド解除を指定します。

下記の構文でもホールド設定を指定できます。

構文　H0/H1

H1 ：サンプリングを停止しホールドします。
H0 ：ホールド解除を指定します。

送信

ホールドをＯＮに設定
HOLD=ON[CR][LF]

2.2.14 ＨＯＬＤ？（ホールド状態の読み出し）

機能　ホールドの設定状態を読み出します。

構文　HOLD?

送信

HOLD?[CR][LF]

応答

HOLD=ON_[CR][LF]
①　②

①ホールドデータ出力を示す。（データ長＝４）
②ホールドの設定状態データを示す。

2.2.15 ＲＡＮＧＥ＝（測定レンジの設定）

機能　抵抗測定レンジを設定します。
注）温度測定時は、設定できません。

構文　RANGE= レンｼﾞ

RANGE=：測定レンジ設定コマンドです。

レンｼﾞ ：抵抗測定の時は、３００ｍΩ～３００ｋΩまでのレンジを設定します。

オートレンジにする時は、ＡＵＴＯと設定します。

下記の構文でも抵抗測定、電圧測定レンジを設定できます。

構文　R ﾃﾞｰﾀ

R　　：測定レンジ設定コマンドです。

ﾃﾞｰﾀ：“０”～“９”でレンジを設定します。

表２．２

レンジコード	データ	測定レンジ
300mOHM	R0	３００ｍΩ
3OHM	R1	３　Ω
30OHM	R2	３０　Ω
300OHM	R3	３００　Ω
3kOHM	R4	３ｋΩ
30kOHM	R5	３０ｋΩ
300kOHM	R6	３００ｋΩ
AUTO	R9	オートレンジ

送信

抵抗測定レンジを３０Ωに設定

RANGE=30OHM

2.2.16 ＲＡＮＧＥ？（測定レンジの読み出し）

機能　想定レンジの設定状態を読み出します。

構文　RANGE?

送信

RANGE?

応答

RANGE=30kOHM
①　②

①レンジデータ出力を示す。（データ長＝５）
②レンジの設定状態データを示す。

2.2.17 ＲＡＴＩＯＳＴＤ＝（比率基準値の設定）

機能　比率表示の基準値、偏差を設定します。
注）測定ファンクションが比率表示機能以外の時は設定できません。

構文　RATIOSTD=[REF],[±△]

RATIOSTD=：比率基準値設定コマンドです。

[REF]　：基準抵抗値

[±△]　：偏差△％データ（00.0～100.0%）

送信

基準抵抗値に１０．０００ｋΩ、偏差△％に２０．０％を設定

RATIOSTD=10.00kOHM,20.0%CR LF

2.2.18 ＲＡＴＩＯＳＴＤ？（比率基準値データの読み出し）

機能　比率基準値データを読み出します。

構文　RATIOSTD?

送信

RATIOSTD?CR LF

応答

RATIOSTD=100.00kOHM,020.0%CR LF
①　②　③

①比率基準データ出力を示す。（データ長＝８）
②基準値データを示す。（データ長＝１０）
③偏差△％データを示す。（データ長＝６）

2.2.19 ＲＳＴ＝（判定リセット）

機能　コンパレータ判定のリセットをＯＮ／ＯＦＦします。
（比較出力を復帰し比較表示をＯＦＦします。）

構文　RST=ON/OFF

RST=　：判定リセット設定コマンドです。

ON/OFF：“ON”で判定出力復帰を指定します。
“OFF”でリセット解除を指定します。

下記の構文でもリセット設定を指定できます。

構文　C0/C1

C0 ：リセットを解除します。
C1 ：判定をリセットします。

送信

コンパレータ判定出力を復帰

RST=ON[CR][LF]

●ワンサンプリングホールド
３５６５がホールド中にリセットＯＮ後のリセットＯＦＦで
３５６５はワンサンプリングホールドを行います。

2.2.20 ＲＳＴ？（判定リセット状態の読み出し）

機能　コンパレータ判定のリセット状態を読み出します。

構文　RST?

送信

RST?[CR][LF]

応答

RST=OFF[CR][LF]
①　②

①リセットデータ出力を示す。（データ長＝３）
②リセットの状態を示す。

2.2.21 ＳＡＭＰＬＩＮＧ＝（サンプリング周期の設定）

機能　サンプリング周期を設定します。
温度測定は、サンプリング周期４回／秒固定で、切替はできません。

構文　SAMPLING=[SLOW/MEDIUM/FAST]

SAMPLING=　　：測定サンプリング周期設定コマンドです。

[SLOW/MEDIUM/FAST]：“SLOW”で４回／秒に指定します。
“MEDIUM”で２０回／秒に指定します。
“FAST”で１００回／秒に指定します。

下記の構文でも測定サンプリング周期を指定できます。

構文　S [ﾃﾞｰﾀ]

S　:測定サンプリング周期設定コマンドです。

[ﾃﾞｰﾀ]:“0”～“2”でサンプリング周期を指定します。

表２．３

	コード	サンプリング周期
SLOW	S0	低速（　４回／秒）
MEDIUM	S1	中速（　２０回／秒）
FAST	S2	高速（１００回／秒）

送信

測定サンプリング周期を低速（４回／秒）に設定

SAMPLING=SLOW[CR][LF]

2.2.22 ＳＡＭＰＬＩＮＧ？（サンプリング周期の読み出し）

機能　サンプリング周期の状態を読み出します。

構文　SAMPLING?

送信

SAMPLING?[CR][LF]

応答

SAMPLING=SLOW[CR][LF]
①　②

①サンプリングデータ出力を示す。（データ長＝８）
②状態を示す。

2.2.23 ＳＲＱ＝（サービスリクエストの設定）

機能　サービスリクエストの設定を行います。
ＥＮＡＢＬＥに設定するとサンプリング終了時にＳＲＱ＝ＴＲＵＥを出力します。
注）サービスリクエストは電源ＯＮ時ＤＩＳＡＢＬＥとなっています。

構文　SRQ=ENABLE/DISABLE

SRQ=　　：サービスリクエストの設定コマンドです。

ENABLE/DISABLE：“ENABLE”で許可を指定します。
“DISABLE”で禁止を指定します。

送信

サービスリクエストを許可に設定

SRQ=ENABLE<CR><LF>

2.2.24 ＳＲＱ？（サービスリクエスト状態の読み出し）

機能　サービスリクエストの状態を読み出します。

構文　SRQ?

送信

SRQ?<CR><LF>

応答

SRQ=ENABLE<CR><LF>
①　②

①サービスリクエストデータ出力を示す。（データ長＝３）
②サービスリクエストの状態を示す。
“ENABLE”で許可状態を示す。
“DISABLE”で禁止状態を示す。

2.2.25 ＴＣ＝（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数　設定）

機能　Ｔ．Ｃ 基準温度、温度係数を設定します。

構文　TC=[温度ﾃﾞｰﾀ]'C,[αﾃﾞｰﾀ]ppm

TC=　：Ｔ．Ｃ 基準温度、温度係数設定コマンドです。

[温度ﾃﾞｰﾀ]：基準温度を指定します。
設定範囲　０．０～１４９．９℃

[αﾃﾞｰﾀ]：温度係数（α）を指定します。
設定範囲　１０００～４９９９

送信

基準温度に２５．０℃、温度係数に０．００３９３を設定

TC=25.0'C,3930ppm[CR][LF]

2.2.26 ＴＣ？（Ｔ．Ｃ　基準温度、温度係数データの読み出し）

機能　Ｔ．Ｃ 基準温度、温度係数データを読み出します。

構文　TC?

送信

TC?[CR][LF]

応答

TC=025.0'C,3930ppm[CR][LF]
①　②　　③

①Ｔ．Ｃ基準温度値出力を示す。（データ長＝２）
②基準温度データ（データ長＝７）
③温度係数データ（データ長＝７）

2.2.27 ＺＥＲＯＡＤＪ＝（ゼロアジャスト設定）

機能　ゼロアジャストの設定を行います。
ゼロアジャスト動作は、ZEROADJ=ONを受信した時点の測定値をゼロセット値として記憶し、ZEROADJ=OFFを受信するまで測定値からゼロセット値を引いた値を表示、出力します。

構文　ZEROADJ=ON/OFF

ZEROADJ=：ゼロアジャスト設定コマンドです。

ON/OFF　：“ ON ”で有効を指定します。
“ OFF ”で解除を指定します。

送信

ゼロアジャストをＯＮに設定

ZEROADJ=ON[CR][LF]

2.2.28 ＺＥＲＯＡＤＪ？（ゼロアジャスト状態の読み出し）

機能　ゼロアジャストの設定を行います。

構文　ZEROADJ?

送信

ZEROADJ?[CR][LF]

応答

ZEROADJ=OFF[CR][LF]
①　②

①ゼロアジャスト状態の出力を示す。（データ長＝７）
②ゼロアジャストの状態を示す。

３．サービスリクエスト

３５６５はＳＲＱ＝ＥＮＡＢＬＥを受信後、測定サンプリングが終了した時、ＳＲＱ＝Ｔｒｕｅ（ステータスバイトｂｉｔ６を１）にし、コントローラに対しサービス要求を行います。
サービス要求のあったコントローラは、シリアルポールで、ステータスバイトを読み出すことにより、サービスリクエストの発信した機器を知ることができます。
ＳＲＱ　Ｔｒｕｅはコントローラのシリアルポールによりクリアされます。

３．１●ステータスバイト

シリアルポールモードで送信するステータスバイトのフォーマットは次表の通りです。

bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	SRQ	HOLD	0	0	HIGH	GOOD	LOW

１．ＳＲＱ(bit6)　サービスリクエスト出力を許可した時、３５６５が測定（サンプリング）終了時、Ｔｒｕｅ（“１”）を出力します。
ＳＲＱ＝Ｔｒｕｅはホストからのシリアルポールにて解除します。
電源ＯＮ時、又は、サービスリクエスト出力を禁止した時は、常時ＦＡＬＳＥ（“０”）を出力します。

２．ＨＯＬＤ(bit5)　３５６５がホールド動作中でサンプリングが停止している時に“１”となります。
３５６５が測定動作中で“０”となります。

３．ＨＩＧＨ(bit2)　３５６５がＨＩ判定出力中“１”となります。

４．ＧＯＯＤ(bit1)　３５６５がＧＯ判定出力中“１”となります。

５．ＬＯＷ(bit0)　３５６５がＬＯ判定出力中“１”となります。

注１）bit7,bit4,bit3は“０”固定
注２）判定リセットコントロールにより判定をリセットした時、
ＨＩＧＨ(bit2)，ＧＯＯＤ(bit1)，ＬＯＷ(bit0)は“０”となります。

４．デバイスクリア機能

３５６５は、デバイスクリア（ＤＣＬ，ＳＤＣ）を受信すると、システム初期化を行い電源ＯＮ時の状態となります。

注）デバイスクリア後３５６５の各設定は再設定する必要があります。
前面キー操作でＯＮＬＩＮＥにしている場合、デバイスクリア後オンラインはオフとなります。再度キー操作でオンラインにしてください。
（ＧＰ－ＩＢボードのディップスイッチでＯＮＬＩＮＥにしている場合は、デバイスクリア後もオンライン状態となります。）

５．デバイストリガ機能

３５６５は、ホールド中にデバイストリガ（ＧＥＴ）を受信すると、ワンサンプリングを行います。

●この取扱説明書の仕様は、２００６年３月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部 〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号 TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
横浜営業部 〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号 TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
東京営業所 〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
名古屋営業所 〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター 0120-784646
受付時間：土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

MODEL　5811－03、04

3565用　BCDデータ出力

インタフェース取扱説明書

鶴賀電機株式会社

H12.8.1
I-01250

目　次

頁

１．ＢＣＤデータ入出力仕様 ……1
　１．１　ＭＯＤＥＬ　５８１１－０３（３５６５－０３） ……1
　１．２　ＭＯＤＥＬ　５８１１－０４（３５６５－０４） ……1
２．コネクタピン配列 ……2
３．入出力信号の説明 ……3
　３．１　出力信号 ……3
　　３．１．１　測定データ出力：１、２、４、８（×１０^{0}～×１０^{4}） ……3
　　３．１．２　単位出力：ＵＮＩＴ ……3
　　３．１．３　小数点出力：ＤＰ１～ＤＰ４ ……3
　　３．１．４　極性出力：ＰＯＬ ……3
　　３．１．５　オーバ出力：ＯＶＥＲ ……3
　　３．１．６　ストローブ出力：ＳＴＲＯＢ ……3
　３．２　入力信号 ……4
　　３．２．１　データイネーブル：ＯＵＴＰＵＴ　ＥＮＡＢＬＥ ……4
　　３．２．２　外部ホールド入力：ＨＯＬＤ ……4
　　３．２．３　データセレクト入力：ＳＥＬ ……4
　　３．２．４　外部制御入力：ＩＮＴ．／ＥＸＴ． ……5
　　３．２．５　ファンクション入力：ＦＵＮＣＴＩＯＮ ……5
　　３．２．６　レンジ入力：ＲＡＮＧＥ ……6
４．操作方法 ……7
　４．１　抵抗測定 ……7
　４．２　温度測定 ……7
　４．３　温度補正 ……7
　４．４　比率表示 ……7
　４．５　温度換算 ……8
５．タイミングチャート ……9
　５．１　データ出力 ……9
　５．２　ファンクション切替タイミングチャート ……9

ＢＣＤ出力ボードを用いて、３５６５の測定データを出力するとともに、測定機能及び測定レンジを外部制御することができます。

⚠ 注　　意

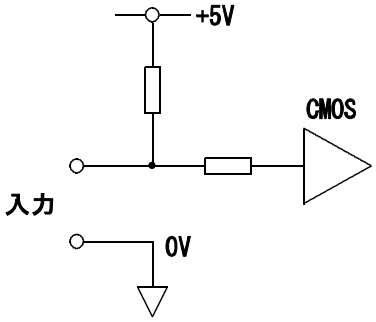
●機器の電源をＯＦＦにしてから、コネクタの脱着を行ってください。
●出力を短絡したり、電圧を印加しないでください。。

１．ＢＣＤデータ入出力仕様

１．１●ＭＯＤＥＬ　５８１１－０３（３５６５－０３）

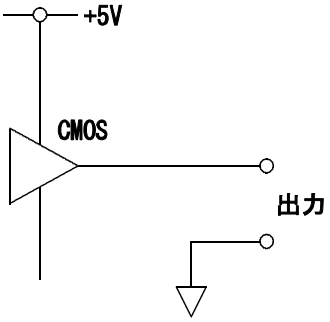
ＢＣＤデータをＴＴＬレベルで出力します。
出力方式：ＢＣＤ並列コード　正論理
　　論理“０”で“Ｌ”レベルを出力　論理“１”で“Ｈ”レベルを出力

●入力



入力レベル：I_{IL}≦-1mA
“L”＝0.8V以下
“H”＝3.5～5V

●出力

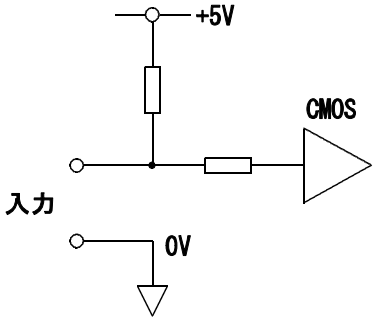


出力レベル：TTLレベル
Fo＝2

１．２●ＭＯＤＥＬ　５８１１－０４（３５６５－０４）

ＢＣＤデータをオープンコレクタで出力します。
出力方式：ＢＣＤ並列コード
　　論理“０”で“ＯＦＦ”を出力　論理“１”で“ＯＮ”を出力

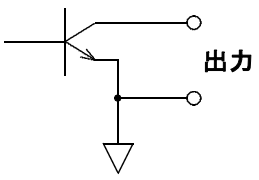
●入力



入力レベル：I_{IL}≦-1mA
“L”＝0.8V以下
“H”＝3.5～5V

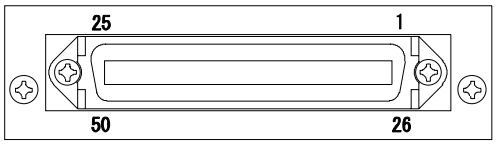
●出力

NPNトランジスタ



出力容量：DC30V、30mA

２．コネクタピン配列



信号名		ピン番号		信号名	
ＵＮＩＴ	0	1	26	4	ＵＮＩＴ
	1	2	27	5	
	2	3	28	6	
	3	4	29	7	
$\times 10^{0}$	1	5	30	1	$\times 10^{1}$
	2	6	31	2	
	4	7	32	4	
	8	8	33	8	
$\times 10^{2}$	1	9	34	1	$\times 10^{3}$
	2	10	35	2	
	4	11	36	4	
	8	12	37	8	
$\times 10^{4}$	1	13	38	ＰＯＬ	
ＯＵＴＰＵＴ ＥＮＡＢＬＥ		14	39	ＯＶＥＲ	
$\overline{\text{ＨＯＬＤ}}$		15	40	$\overline{\text{ＳＴＲＯＢＥ}}$	
ＤＰ１		16	41	1	ＳＥＬ
ＤＰ２		17	42	2	
ＤＰ３		18	43	4	
ＤＰ４		19	44	2	$\times 10^{4}$
ＦＵＮＣＴＩＯＮ	1	20	45	1	ＲＡＮＧＥ
	2	21	46	2	
	4	22	47	4	
	8	23	48	ＮＣ	
ＩＮＴ．／$\overline{\text{ＥＸＴ．}}$		24	49		
ＤＡＴＡ ＣＯＭ		25	50	ＤＡＴＡ ＣＯＭ	

コネクタ：（アンフェノール）５７－３０５００

注）ＮＣピンは内部回路と接続していますので使用しないでください。

３．入出力信号の説明

３．１●出力信号

3.1.1 測定データ出力：１、２、４、８（×１０⁰～×１０³）

測定データを並列ＢＣＤコードで出力します。
注）×１０⁰桁がブランク表示の時（サンプリング周期がＦＡＳＴの時）０を出力します。

3.1.2 単位出力：ＵＮＩＴ

単位出力を８ビットコードで出力します。

単位コード表

単位	ＵＮＩＴ							
	7	6	5	4	3	2	1	0
mΩ	1	0	0	1	1	0	0	0
Ω	1	1	1	1	1	1	1	0
kΩ	0	1	1	0	0	1	0	1
℃	1	0	1	1	0	0	0	1
%	1	1	1	0	0	0	0	0

3.1.3 小数点出力：ＤＰ１～ＤＰ４

小数点の位置を４ビットコードで出力します。

出力コード表

表　示	出　力			
	ＤＰ４	ＤＰ３	ＤＰ２	ＤＰ１
３５０．００（３５０．０□）	1	1	0	1
３５．０００（３５．００□）	1	0	1	1
３．５０００（３．５００□）	0	1	1	1

※□×１０⁰桁ブランク

3.1.4 極性出力：ＰＯＬ

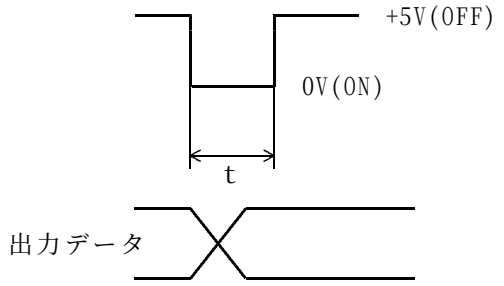
プラス極性時“１”を出力します。
マイナス極性時“０”を出力します。

3.1.5 オーバ出力：ＯＶＥＲ

エラー０：データが３５０００（３５００□）を越えたとき又は、温度測定で測定範囲を越えた場合、ＯＶＥＲが“１”となり０００００のデータを出力
エラー１：温度補正機能、温度換算機能のとき温度測定範囲を越えた場合、ＯＶＥＲが“１”となりデータ　０００００１のデータを出力
エラー２：演算エラーのときＯＶＥＲが“１”となり０００００２のデータを出力
エラー３：データセレクト入力が指定コード以外のときＯＶＥＲが“１”となり０００００３のデータを出力

3.1.6 ストローブ出力：$\overline{\text{ＳＴＲＯＢＥ}}$

データの更新時、下図の“Ｌ”パルスを出力しますので立ち上がりを利用してデータ処理してください。
注）オープンコレクタ出力仕様の時ＯＮを出力



サンプリング周期	ｔｍｓ
ＦＡＳＴ	約　１ｍｓ
ＳＬＯＷ、ＭＩＤＩＵＭ	約１０ｍｓ

３．２●入力信号

3.2.1 データイネーブル：ＯＵＴＰＵＴ　ＥＮＡＢＬＥ

“Ｌ”レベルで$\overline{\text{ＳＴＲＯＢ}}$を除くすべての出力が“ハイインピーダンス”の状態となります。

3.2.2 外部ホールド入力：$\overline{\text{ＨＯＬＤ}}$

“Ｈ”レベルでサンプリングを行い、測定データを逐次出力します。
“Ｌ”レベルでサンプルングを停止しＢＣＤデータ、表示値を保持します。
ホールド中前面パネルのスイッチ操作は受け付けません。

3.2.3 データセレクト入力：ＳＥＬ

温度補正、温度換算及び比率表示測定時にセレクトコードを入力すると表示データ以外の測定データも出力できます。
データセレクトを行う時は、表示及びデータをホールド状態にしてから行ってください。

注１）ホールドせずに行うと表示値とデータ出力とが異なる場合があります。
注２）データセレクトしても、表示は切り替わりません。

例　温度補正機能を動作中の表示値は基準温度における補正抵抗（R_T）を表示しています。
周囲温度（ｔ）や周囲温度ｔ℃における抵抗値（Ｒｔ）のデータ出力が必要な場合はセレクト入力で出力データを選択してください。

セレクト方法
表のセレクトコードを入力し、必要なデータを選択してください。

データ出力及びセレクトコード表

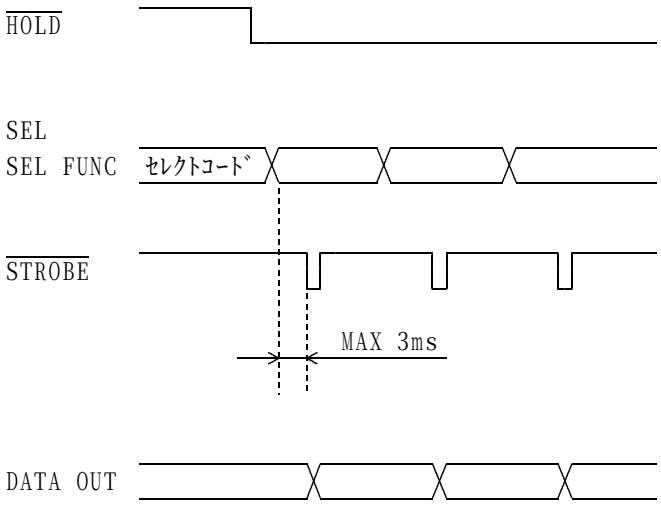
機能＼セレクトコード		4 2 1	4 2 1	4 2 1	4 2 1	4 2 1	4 2 1	4 2 1	4 2 1
		L L L	L L H	L H L	L H H	H L L	H L H	H H L	H H H
抵抗測定時		OHM	OHM	OHM	OHM	OHM	OHM	OHM	OHM
温度測定時		TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP	TEMP
温度補正時		Err3	Rt	t	Err3	Err3	Err3	Err3	R_T
比率表示時		Err3	R_S	Rx	Err3	Err3	Err3	Err3	X
温度換算時	T_1 測定	Err3	T_1	R_1	Err3	Err3	Err3	Err3	R_1
	T_2 測定	Err3	Err3	Err3	T_2	R_2	Err3	Ter	R_2
	ＴＥ換算	Err3	T_1	R_1	T_2	R_2	Err3	Ter	TE

注１）

機能	記号	内　容
抵抗測定時	ＯＨＭ	抵抗値
温度測定時	ＴＥＭＰ	温度
温度補正時	R_t	周囲温度（℃）における抵抗値
	ｔ	周囲温度
	R_T	補正抵抗
比率表示時	R_s	基準抵抗値
	R_x	測定抵抗値
	Ｘ	比率
温度換算時	T_1	試験開始時の周囲温度
	R_1	温度Ｔ１における巻線抵抗値
	T_2	試験終了時の周囲温度
	R_2	温度Ｔ２における巻線抵抗値
	Ｔｅｒ	ＴＥ計算した巻線の温度上昇分を遂時に出力
	Ｔｅ	Ｔｅに切り替え時の巻線の温度上昇

注２）セレクトコードが指定コード以外の入力時は「エラー３」の信号を出力します。
（Ｅｒｒ３：オーバ出力が“１”でデータ出力が００００３となります。）

○データセレクトタイミングチャート



3.2.4 外部制御入力：ＩＮＴ．／ＥＸＴ．

“Ｌ”レベルにすることにより、下記の操作を外部から制御することができます。この場合、前面のスイッチによる操作はできなくなります。

・ファンクションの選択
・レンジの選択

注）・ホールド中は制御できません。
・メモリーモードのリモート操作中はファンクション、レンジの選択はできません。

3.2.5 ファンクション入力：ＦＵＮＣＴＩＯＮ

ファンクションコードの指定により各機能を外部より制御することができます。ファンクションコードを入力するときはＩＮＴ．／ＥＸＴ．入力を“Ｌ”レベルにしてから行ってください。

ファンクション		8	4	2	1
抵抗測定		H	L	L	H
温度測定		H	L	L	L
温度補正		L	H	L	L
比率表示	ＯＨＭ　ＲＡＴＩＯ	L	H	H	H
	Ｔ．Ｃ　ＲＡＴＩＯ	L	H	L	H
温度換算	Ｔｅ　ＣＬＲ	L	L	H	H
	T_1	L	L	H	L
	T_2	L	L	L	H
	Ｔｅ	L	L	L	L

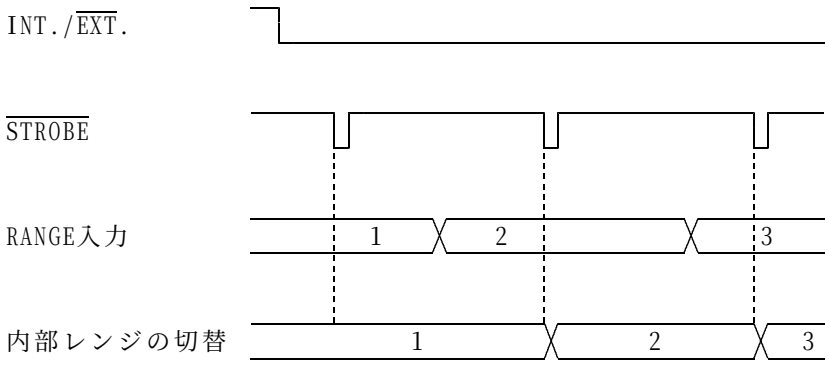
注）上記以外の設定は無効となります。

3.2.6 レンジ入力：ＲＡＮＧＥ

レンジコードを入力することにより外部から抵抗レンジを選択することができます。
レンジコードを入力するときはＩＮＴ．／$\overline{\text{ＥＸＴ}}$．入力を“Ｌ”レベルにしてから行ってください。

ＲＡＮＧＥ			レンジ
4	2	1	
L	L	L	抵抗測定　オートレンジ
L	L	H	抵抗測定　３００ｍΩ
L	H	L	抵抗測定　　３　Ω
L	H	H	抵抗測定　　３０　Ω
H	L	L	抵抗測定　３００　Ω
H	L	H	抵抗測定　　３ｋΩ
H	H	L	抵抗測定　　３０ｋΩ
H	H	H	抵抗測定　３００ｋΩ

○レンジ切替タイミングチャート



４．操作方法

４．１●抵抗測定

本体取扱説明書５．１項を参照してください。

①外部制御入力（ＩＮＴ．／$\overline{\text{ＥＸＴ}}$．）を“Ｌ”レベルにしてください。
②ファンクション（ＦＵＮＣＴＩＯＮ）に抵抗測定コードを入力します。
③レンジ（ＲＡＮＧＥ）にレンジコードを入力し抵抗レンジを選択します。
④測定開始

４．２●温度測定

本体取扱説明書５．２項を参照してください。

①外部制御入力（ＩＮＴ．／$\overline{\text{ＥＸＴ}}$．）を“Ｌ”レベルにしてください。
②ファンクション（ＦＵＮＣＴＩＯＮ）に温度測定コードを入力します。
③測定開始

４．３●温度補正

本体取扱説明書５．３項を参照してください。

①外部制御入力（ＩＮＴ．／$\overline{\text{ＥＸＴ}}$．）を“Ｌ”レベルにしてください。
　注１）基準温度、温度係数の設定
　　ＩＮＴ．／$\overline{\text{ＥＸＴ}}$．を“Ｈ”レベルにして前面スイッチで設定します。
②レンジ（ＲＡＮＧＥ）で抵抗レンジを選択します。
③ファンクション（ＦＵＮＣＴＩＯＮ）に温度補正コードを入力します。
④測定開始

４．４●比率表示

本体取扱説明書５．５項を参照してください。

①外部制御入力（ＩＮＴ．／$\overline{\text{ＥＸＴ}}$．）を“Ｌ”レベルにしてください。
　注）基準抵抗値を数値設定する場合
　　ＩＮＴ．／$\overline{\text{ＥＸＴ}}$．を“Ｈ”レベルにして前面スイッチで設定します。
②レンジ（ＲＡＮＧＥ）で抵抗レンジを選択します
③ファンクション（ＦＵＮＣＴＩＯＮ）にＯＨＭ　ＲＡＴＩＯ又はＴ．Ｃ　ＲＡＴＩＯコードを入力します。
　ＯＨＭ　ＲＡＴＩＯ：抵抗測定での比率表示を行います。
　Ｔ．Ｃ　ＲＡＴＩＯ：温度補正での比率表示を行います。
④測定開始

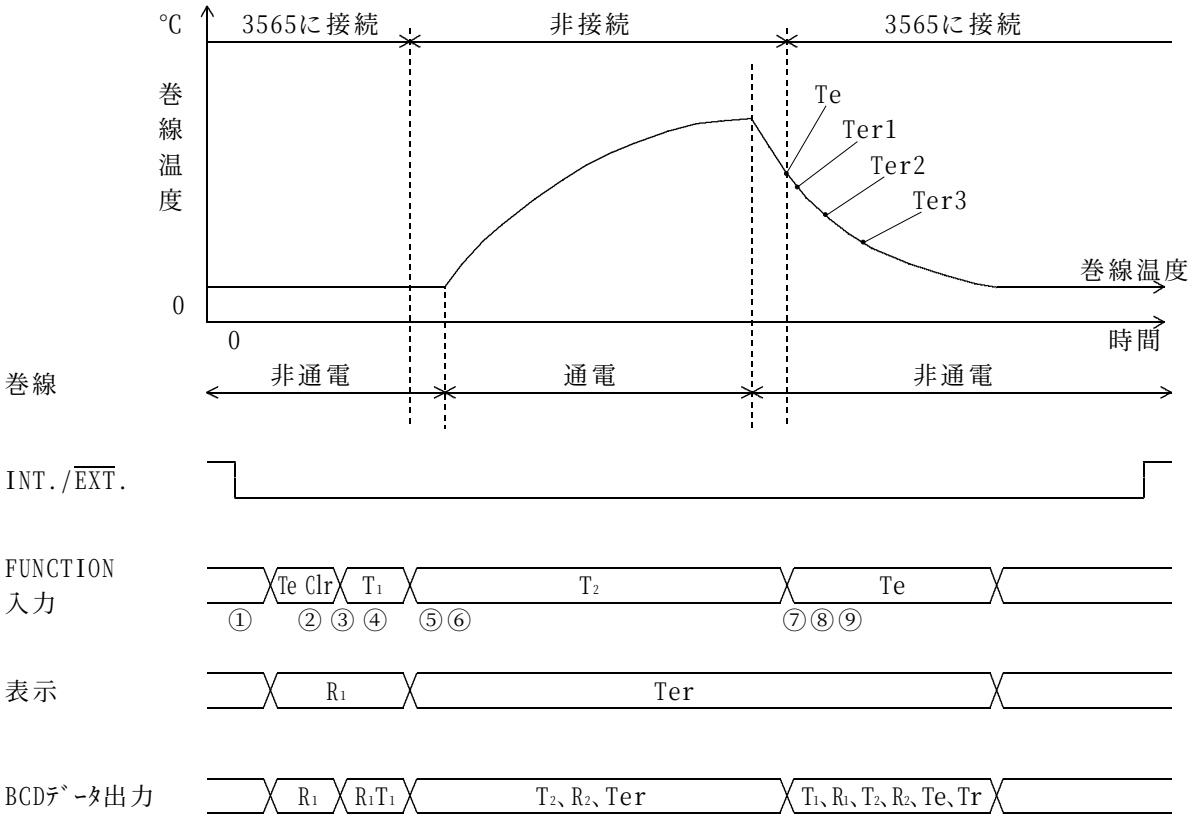
４．５●温度換算

本体取扱説明書５．４項を参照してください。

①外部制御入力（ＩＮＴ．／$\overline{\text{ＥＸＴ}}$．）を“Ｌ”レベルにしてください。
②Ｔｅ　ＣＬＲコードを入力してください。（内部メモリをクリアします）
③試験品を測定入力に接続してください。
　本体のＯＨＭ、ＴＥランプが点灯します。
④T_1コードを入力してください。
⑤T_2コードを入力してください。
　入力した時のT_1、R_1を記憶します。
　ＯＨＭランプが消灯します。
⑥測定入力の接続を外し、試験品の通電試験を行ってください。
⑦試験終了後の試験品を測定入力に接続してください。
⑧Ｔｅコードを入力してください。
　入力した時の温度上昇をＴｅとして記憶します。
⑨各データの読みだし
　温度換算終了後、ＳＥＬの選択で、T_1、T_2、R_1、R_2、ＴＥのデータを出力します。

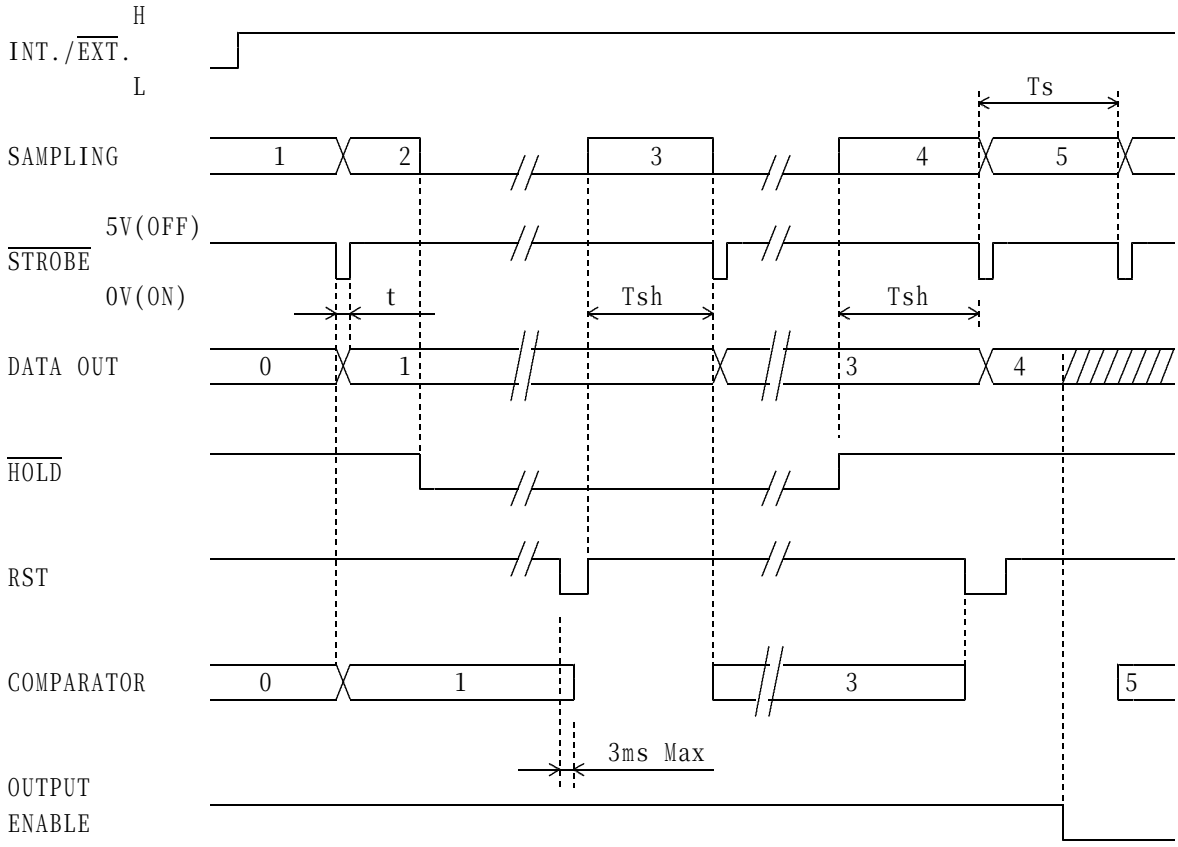
注１）測定は通電試験電源と切り放して行ってください。試験品が通電状態では測定できません。
注２）ゼロアジャスト機能は使用できません。

○動作



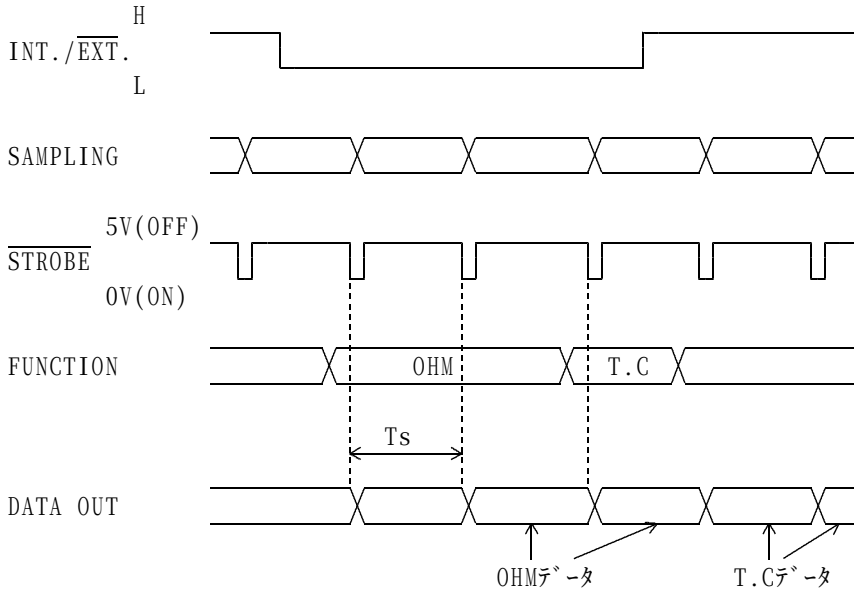
５．タイミングチャート

５．１●データ出力



Ｔｓ：サンプリング周期
（ＳＬＯＷ：２５０ｍｓ　ＭＥＤＩＵＭ：５０ｍｓ　ＦＡＳＴ１０ｍｓ）
Ｔｓｈ：Ｔｓ＋３ｍｓ
////// 部　Ｈｉｇｈ　Ｉｍｐｅｄａｎｃｅ

５．２●ファンクション切替タイミングチャート



●この取扱説明書の仕様は、２０００年８月現在のものです。

TSURUGA 鶴賀電機株式会社

本社営業部　〒558-0041 大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号　TEL 06(6692)6700(代) FAX 06(6609)8115
横浜営業部　〒222-0033 横浜市港北区新横浜1丁目29番15号　TEL 045(473)1561(代) FAX 045(473)1557
東京営業所　〒141-0022 東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F　TEL 03(5789)6910(代) FAX 03(5789)6920
名古屋営業所　〒460-0015 名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F　TEL 052(332)5456(代) FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター　0120−784646
受付時間：土日祝日除く 9:00~12:00/13:00~17:00

ホームページURL http://www.tsuruga.co.jp/